Der Rhythmus des Lebens im Wechsel der Jahreszeiten

Wissenschaftliche Abhandlung

zur Erlangung der Doktorwürde der staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

L u d w i g R a a b
Diplom-Volkswirt in München

1938

Der Rhythmus des Lebens im Wechsel der Jahreszeiten

Wissenschaftliche Abhandlung

zur Erlangung der Doktorwürde der staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Ludwig Raab
Diplom-Volkswirt in München

Hauptberichterstatter: Professor Dr. F. Zahn, Präsident des Bayer. Statistischen Landesamts

Mitberichterstatter: Professor Dr. E. Lukas

Tag der Genehmigung: 21. Dezember 1938

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Meiner lieben Frau

Schrifttumsverzeichnis.

Allgemeines Statistisches Archiv, Bd. 2 und Bd. 25.

Annuaire statistique, Bd. 52, 1936.

Archiv für Erforschung und Bekämpfung des Selbstmordes von Dr. H. Rost.

Archiv für Kreislaufforschung, Bd. 1, H. 7—8.

Aschaffenburg G., Das Verbrechen und seine Bekämpfung, 1. u. 3. Aufl., Heidelberg 1923.

Burgdörfer F., Völker am Abgrund, München 1936.

Carell E., Die Konjunktur, Jena 1932.

Conrad J., Grundriß der politischen Ökonomie, Bd. 4 Statistik, Jena 1910.

Deutsche Medizinische Wochenschrift 1935—1937.

Deutsches statistisches Zentralblatt, 27. Jahrg.

Exner Frz., Kriminalistische Abhandlungen.

Fließ W., Zur Periodenlehre, Jena 1925.

Fließ W., Vom Leben und vom Tod, Jena 1909.

Guerry, Essai sur la statistique morale de la France, Paris 1833.

Handwörterbuch der Kriminologie.

Hellpach W., Die geo-psychischen Erscheinungen, 3. Aufl.

Hellpach W., Geopsyche, die Menschenseele unterm Einfluß von Wetter usw., Leipzig 1935.

Hesse, Politische Ökonomie, 4. Bd., Statistik.

Jahrbuch, Statistisches für Bayern, 1936.

Jahrbuch, Statistisches für Finnland, 1932.

Jahrbuch, Statistisches für Griechenland, 1935.

Jahrbuch, Statistisches für Norwegen, 1936/1937.

Jahrbuch, Statistisches für Spanien, 1934.

Jahrbuch, Statistisches der Schweiz, 1936.

Jahrbuch, Statistisches für Tokio, 1907.

Journal de la Société hongroise de statistique XVe année, 1937.

Kaßner C., Verbrechen und Jahreszeit.

Koch B., Der Rhythmus, Untersuchungen über sein Wesen in Kunst und Natur, Langensalza 1922.

Linke F. und de Rudder, Medizinisch-meteorologische Statistik, Berlin 1936.

Lobsien, Schwankungen der psychischen Kapazität, 1902.

Lösch A., Bevölkerungswellen und Wechsellagen, Jena 1936.

Lombroso C., Genie und Irrsinn, Deutsche Reklamausgabe.

Lombroso C., Die Ursachen und Bekämpfung des Verbrechens, übersetzt v. H. Kurella und J. Jentsch, Berlin 1902.

Lü Bu We, Frühling und Herbst, übersetzt R. Wilhelm Diederichs, Jena.

Marbe K., Die Gleichförmigkeit in der Welt, München 1916.

Marbe K., Grundlagen der angewandten Wahrscheinlichkeitsrechnung und theor. Statistik, München 1934.

Mayr G., Die Gesetzmäßigkeit im Gesellschaftsleben, München 1877.

Mayr G. v., Statistik und Gesellschaftslehre, 3. Bd., Moralstatistik mit Einschluß der Kriminalstatistik, Tübingen 1917.

Montesquieu Ch. de, De l'ésprit des lois, Deutsch v. A. Ellissen L 1843: Wigand.

Morgenroth W., Bewegung und Gliederung der Bevölkerung nach dem Kriege, München 1929.

Müller J., Der Rhythmus des Lebens, Elmau 1928.

Münchner Medizinische Wochenschrift, 1932—1937.

Münchner Wirtschafts- und Verwaltungsblatt, 13. Jahrg.

Oettingen v., Die Moralstatistik, Erlangen 1868.

Rost H., Bibliographie des Selbstmordes, Augsburg 1927.

Rudder de und Linke F., Medizinisch-meteorolog. Statistik, Berlin 1936.

Rudder de, Wetter und Jahreszeit, Berlin 1931.

Schmid A., Biologische Wirkungen der Luft-Elektrizität, Leipzig 1936.

Schnapper-Arndt G., Sozialstatistik, Leipzig 1912.

Süßmilch J. P., Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts usw., Berlin 1775.

Statistik der Bevölkerungsbewegung im Königreich Bulgarien, 1938.

Statistik des Deutschen Reiches, Bd. 495, 2 u. 507.

Statistisches Handbuch der Weltwirtschaft, Berlin 1936.

Vierteljahreshefte zur Konjunkturforschung, Sonderheft 6 v. O. Donner, Saisonschwankungen als Problem zur K., Berlin 1927.

Virchow, Archiv 1933.

Wagemann E., Einführung in die Konjunkturlehre, Leipzig 1929.

Wagemann E., Konjunkturlehre, Berlin 1928.

Wagemann E., Kreislauf und Konjunktur der Wirtschaft, Verlag Quelle und Meier 1927.

Wagemann E., Narrenspiegel der Statistik, Hamburg 1935.

Wagemann E., Struktur und Rhythmus der Weltwirtschaft, Berlin 1931.

Wagner Ad., Die Gesetzmäßigkeit in den scheinbar willkürlichen menschlichen Handlungen, Berlin 1864.

Wirtschaft und Statistik, 16.—18. Jahrg.

Wirtschaft und Statistik, Sonderheft 5 und 15, Beiträge zum Deutschen Bevölkerungsproblem.

Zeitschrift, Der Deutsche Volkswirt, 10.—12. Jahrg.

Zahn F., Selbstmordstatistik, H. d. St. W., 4. Aufl. 7. Bd. S. 442.

Zeitschrift für klinische Medizin, 1936 und 1937.

Zeitschrift für Psychologie, Bd. XXIII.

Der Rhythmus des Lebens im Wechsel der Jahreszeiten.

Inhalt: I. Einleitung. Vom Wesen des Rhythmus. — II. Statistische Grundlegung. — Grenzen der Statistik. — III. Untersuchung über die Regelmäßigkeit der menschlichen Geburten. — IV. Untersuchung über die Regelmäßigkeit der Heiraten. — V. Untersuchung über die Regelmäßigkeit bei den Todesfällen. — VI. Einfluß der Jahreszeiten auf die menschlichen Krankheiten. a) Morbiditätsstatistik. b) Mortalitätsstatistik. — VII. Die jahreszeitlichen Schwankungen der Selbstmorde. — VIII. Der jahreszeitliche Verlauf der Sexualverbrechen. — IX. Jahreszeit und Kriminalität. — X. Die Periodizität im Wirtschaftsleben. — XI. Sonstige Perioden. — XII. Schlußbetrachtung.

I. Einleitung.

Vom Wesen des Rhythmus.

Der Takt ist die Erscheinung des Regelmäßigen; die reinste Erscheinung des Regelmäßigen ist der Bewegungsmechanismus. Einem Bewegungsmechanismus wird aber niemand den Ehrennamen Rhythmus beilegen wollen. Das Wort Rhythmus geht auf das griechische Wort rheein — fließen zurück. Das Fließen ist etwas Stetiges und dieses Kontinuierliche steht zum teilenden Taktschlag im Verhältnis des Gegensatzes. Eine gerade Linie ist nicht rhythmisch, wohl aber eine Wasserwelle, deren Stetigkeit sich mit Gliederung vereint. Der Wechsel zwischen Wellental und Wellenberg, das Auf- und Abwogen ist ohne Ende. Keine Wasserwelle hat aber genau die gleiche Gestalt und Dauer der vorherigen, sondern jede bringt in stets nur ähnlichen Zeiten immer nur Ähnliches wieder. Darin zeigt sich das Eigentümliche der rhythmischen Gliederung, daß innerhalb eines Grenzbereiches, jenseits dessen schon die Störung des Rhythmus begänne, die Abweichungen von der Regel einer beständigen, wenn auch mitunter geringen Größenschwankung unterliegen, die sich jeder Berechnung entzieht.

Das wohl sinnfälligste Beispiel für den Rhythmus in der Natur, für die innere Ordnung, nach der das ganze Dasein abrollt, ist der stets wiederkehrende Wechsel der Jahreszeiten Frühling, Sommer, Herbst und Winter. Inwieweit das menschliche Leben in diesen Wechsel der Jahreszeiten unauslöslich eingefügt ist, oder besser gesagt, inwieweit die Handlungen der Menschen und sogar ihre ganz willkürlichen und durchaus nicht zwangsläufigen Handlungen unter dem Gesetz des Jahresablaufes stehen, das zu untersuchen, soll die Aufgabe dieser Arbeit sein.

II. Statistische Grundlegung.

Wie jeder gute Arbeiter sich sein Handwerkszeug zurechtlegt, ehe er die Arbeit anfängt, so sollen auch hier zuerst die statistischen Hilfsmittel aufgezeigt werden. Der Weg führt durch die gesamte statistisch fundierte Theorie der Sozialwissenschaft. Diese hat die Aufgabe, mit zahlenmäßigen Unterlagen allgemeine Einblicke und Erkenntnisse zu ermöglichen über die Wesensformen und Bewegungen des sozialen Organismus, über den Aufbau und den Ablauf des Lebens im Staat in seinen vielfältigen Äußerungen und Beziehungen. Die Statistik ist eine Steigerung alles dessen, was man allgemein als Lebens- und Berufserfahrung bezeichnet. Sie ist vergleichbar mit einem „Zeitraffer", der eine Vervielfältigung der Erfahrungen unter Ausschaltung subjektiver Einflüsse aufzeigt. Ihre Untersuchungsgegenstände sind sogenannte „Kollektivgegenstände", d. h. eine Menge von gleichartigen Objekten, die nach einem einzigen oder nach einer Gruppe von veränderlichen Merkmalen geordnet werden. Das Ordnen geschieht in der Weise, daß jedem Argument die Glieder zugeteilt werden, die mit dem Merkmal des Arguments behaftet sind. Ein einwandfreies, von Zufälligkeiten unbeeinflußtes Ergebnis kann nur durch eine sehr große Zahl von Beobachtungen erzielt werden. Um aber in die dadurch zustandekommenden Zahlenmengen Ordnung und Übersicht zu bringen, ist die Aufstellung von Maßzahlen notwendig. Solche Maßzahlen sind die Mittelwerte, die aber zur Kennzeichnung der Verteilung innerhalb der Kurve noch vielfach die Angabe der Streuungsmaße erfordern.

Sollen mehrere Kollektivgegenstände daraufhin untersucht werden, ob Beziehungen oder „Korrelationen" zwischen denselben bestehen, so ist darauf zu achten, daß bildliche Darstellungen sehr leicht zu falsch abgeleiteten Schlüssen führen. Hier ist die Anwendung des Korrelationskoeffizienten zumeist erforderlich. Für zwei Erscheinungsreihen werden dabei das arithmetische Mittel und die Streuung und für jede einzelne Beobachtung die Abweichung vom arithmetischen Mittel berechnet. Daraus bildet man Maßzahlen, die Korrelationskoeffizienten, die den Grad und die Art des Zusammenhangs messen.

So wichtig die formale zahlenmäßige Beschreibung ist, welche die Statistik liefert, so wenig darf übersehen werden, daß sie nur dann sinnerfüllt sein kann, wenn ihr eine richtige Problemstellung zugrundeliegt.

Wagemann unterscheidet in seiner Konjunkturlehre [1]) bei den Grundformen der wirtschaftlichen Bewegung

1. einmalige Veränderungen (Strukturänderungen); diese sind:
   a) diskontinuierlich (Entwicklungsbruch: Verlagerungen, Zusammenbrüche, Abtrennungen),
   b) kontinuierlich (Entwicklung: Wachstum, Umbildung, Rückbildung);

[1]) Ernst Wagemann, „Eine Grundlegung zur Lehre vom Rhythmus der Wirtschaft", Berlin 1928, Seite 45.

2. periodische Bewegungen; diese sind:
   a) rhythmisch gebunden (Saisonschwankungen),
   b) rhythmisch frei (Konjunktur im eigentlichen Sinne).

Von diesen verschiedenen Grundformen kommen für diese Arbeit nur die rhythmisch gebundenen Bewegungen, die saisonmäßiger Art sind und sich demnach in ganz bestimmten Zeitpunkten wiederholen, in Betracht; mit einem Wort gesagt: die Saisonschwankungen.

Saisonschwankungen sind in erster Linie von den Wirtschaftsvorgängen und -handlungen her bekannt. Es sind dies periodische Bewegungen, die an bestimmte Termine geknüpft sind und die sich in zeitlich bestimmter Weise über das Jahr verteilen. Diese Schwankungen können künstlich sein, nämlich dann, wenn sie durch Einrichtungen, Gebräuche und Bestimmungen an feste Zeiten geknüpft sind, z. B. der ganze Zahlungsverkehr mit den Schwankungen des Notenumlaufs und der Geldsätze, oder Verbrauchshäufungen, die auf die Sitten und Gebräuche bei den hohen Festtagen zurückzuführen sind. Um nur ein Beispiel herauszugreifen: Es ist eine bekannte Erscheinung, daß der Umsatz der Funkwirtschaft in Zeiten eindrucksvoller politischer Ereignisse, den Festtagen der Nation, insbesondere 1. Mai, auffallend anzieht. Natürlich sind alle die Schwankungen, die durch meteorologische Einflüsse entstehen. Hier sind als Beispiele zu nennen: die jahreszeitlichen Schwankungen im Reiseverkehr und dementsprechend in den Umsätzen des Gaststättengewerbes, dann die Schwankungen in der Bautätigkeit, im Brennstoffverbrauch und im Einzelhandel außerhalb des Nahrungsmittelgewerbes, in der Textilausfuhr usw.

Die Saisonschwankungen ähneln den Konjunkturbewegungen im eigentlichen Sinne in der Tatsache der Wiederholung; sie unterscheiden sich aber wesentlich von ihnen, nämlich in der Tendenz, sich in gewissen Jahresabschnitten gegenüber entsprechenden anderen (Vierteljahre, Monate) regelmäßig zu erhöhen oder zu senken. Nebensächlich ist in dem Zusammenhang die Tatsache, daß die primären Reihen der Wirtschaftsbewegungen die Resultante aus dem gleichzeitigen Wirken von vier Bewegungskomponenten sind und daher Trend, Konjunktur und die restlichen Ursachen die reine Wiedergabe der Saisonschwankungen verwischen. Die nicht saisonmäßigen Schwankungen können sogar einen derartigen Umfang annehmen, daß sie die jahreszeitlichen Einflüsse überhaupt nicht erscheinen lassen.

Zweierlei Wege sind gangbar, um das Vorhandensein und den Umfang jahreszeitlicher Schwankungen festzustellen [1]). Einmal kann man die tatsächlichen — spezifischen — saisonmäßigen Veränderungen einer gegebenen Reihe für die einzelnen Jahresabschnitte ermitteln, zum zweiten kann man für die Saisonschwankungen gegebener Reihen einen Idealtyp, die Saisonnormale, konstruieren. Diese Saisonnormale hätte auf Grund der Erfahrungen in der Vergangenheit als Repräsentant für die Zukunft zu gelten. Solange der Kreis von Ursachen, der die Saisonschwankungen hervorruft, in seinem Umfang und in seiner Zusammensetzung unverändert bleibt, ist es für die vorliegende Aufgabe zunächst nicht von besonderer Bedeutung, ob die Ausschläge der Saisonwellen, ihre Intensität, durch konjunkturelle Einflüsse Erweiterungen oder Verengungen erfahren. Die tatsächlichen jahreszeitlichen Schwankungen für die entsprechenden Zeitabschnitte werden sich dem Normaltyp immer mehr oder minder annähern und sich um ihn gruppieren. Auch die Normale selbst kann einer Abwandlung unterliegen, und zwar dann, wenn der Ursachenkomplex der Saisonschwankungen sich ändert. Hier kann sich die ideale jahreszeitliche Schwankung in ihrer Stärke und in ihren Terminen verschieben. Ob durch konjunkturelle Einflüsse die Struktur der Saisonnormalen oder nur die Intensität, die Ausschlagsweite der Saisonschwankungen eine Änderung erfährt, muß unterschieden werden. Für den letzteren Fall ist durchaus vorstellbar, daß die Saisonausschläge durch das zyklische Auf und Ab ebenfalls Verstärkungen oder Verminderungen erfahren, die aber den Rhythmus der Normalen unverändert lassen.

Es gibt Bewegungen statistischer Reihen, die wohl regelmäßig und zu bestimmten Jahreszeiten auftreten, die aber trotzdem keine Saisonschwankungen im eigentlichen Sinne sind, weil ihnen keine tatsächlichen Veränderungen der zugrunde liegenden Wirtschaftsvorgänge, d. h. Vorgänge auf dem ökonomischen Gebiet, entsprechen. Monatliche Reihen, deren einzelne Glieder Summen für die Vorgänge, wie man sie bei der Kohlenförderung, Roheisengewinnung, den Verkehrsleistungen, dem Außenhandel usw. hat, zeigen „künstliche" Saisonschwankungen dann, wenn durch eine veränderte Anzahl der zur Bewältigung der Leistung jeweils verfügbaren Tage sich merkbare Bewegungen in den Reihen von einem Monat zum andern zeigen. Sind diese Bewegungen jedoch durch eine veränderte Intensität der Arbeitsleistung hervorgerufen, so haben wir es mit einer wirklichen Saisonschwankung zu tun. Ausdruck der zeitlichen Verteilung von Saisonbewegungen über das Jahr und über ihre Intensität geben statistische Reihen, die aus soviel Gliedern bestehen, als das Jahr jeweils in Abschnitte unterteilt wurde. Dabei geschieht die Unterteilung zweckmäßigerweise nach Monaten, da bei den Vierteljahren oftmals Maxima und Minima innerhalb dieses Zeitabschnittes zusammenfallen und damit das Bild verwischen. Bei der Berechnung monatlicher Zahlen muß zunächst die ungleiche Länge der einzelnen Monate ausgeschaltet werden. Dies wird in der Weise durchgeführt, daß man das Jahr auf 360 Tage und die einzelnen Monate auf 30 Tage umrechnet. Die absoluten Zahlen der 31-Tage-Monate werden dann mit $^{30}/_{31}$ multipliziert, die Februarzahlen demgemäß mit $^{30}/_{28}$ bzw. mit $^{30}/_{29}$. Beim Vergleichen von Zahlenreihen verschiedener Größe muß weiterhin die monatliche Schwankung in einem einheitlichen Maß ausgedrückt werden; das erreicht man dadurch, daß man die Zahlen auf die einheitliche Zahl von 1200 im Jahr umrechnet, somit das Monatsmittel — 100 setzt und die Monatszahlen in Prozenten ihres Mittelwertes ausdrückt. Sollen weiterhin Zahlenreihen miteinander verglichen werden, die während des zu betrachtenden Zeitraumes eine stete Zu- oder Abnahme zeigen, so müssen die Reihen mit der durchschnittlichen jährlichen bzw. monatlichen Zu- oder Abnahme korrigiert werden. Um darüber hinaus aber noch feststellen zu können, ob 2 Zahlenreihen nur Zufallsunterschiede aufweisen, die nach der Größe des Materials als möglich angesehen werden dürfen, oder ob die Unterschiede über die Zufallsgrenzen hinausgehen und damit echte Verschiebungen sind, müssen die jeweiligen Fehlergrenzen noch berücksichtigt werden.

Grenzen der Statistik.

Die Statistik beweist mit unwiderleglicher Deutlichkeit, daß das Leben des Menschen, der kraft seines Genies Anlagen schafft, die ihm sein Klima nach eigenem Willen herstellen, der eine künstliche Sonne konstruierte, der mit Erfolg die Entstehung des Hagels verhindert (nach Versuchen des französischen Meteorologen Charles Brachet im Departement Rhone) und der nahe daran ist, nach eigenem Wunsche regnen zu lassen, der der Herrscher über die Natur zu sein glaubt, in der Natur doch so sehr wurzelt, daß selbst

[1]) Vierteljahreshefte zur Konjunkturforschung, Sonderheft 6, Berlin 1928.

die scheinbar vollkommen freien Entschlüsse, die einschneidendsten Ereignisse seines Lebens vom Wechsel der Jahreszeiten abhängig sind und unter dem Gesetz des Jahresablaufes stehen.

Prof. Dr. F. Linke sagt in der Eröffnungsansprache zur 1. Frankfurter Konferenz für medizinisch-naturwissenschaftliche Zusammenarbeit: „Wenn der Einfluß von Wetter und Klima auf den Organismus behandelt wird, steht man gewöhnlich vor der Notwendigkeit, statistisch vorzugehen. Nur selten liegen die Zusammenhänge so klar auf der Hand, daß man sie ohne Rechnung erkennen könnte. Wenn man die Häufigkeit bestimmter Saisonkrankheiten, z. B. der typhoiden Erkrankungen betrachtet, so sieht man offen und ohne statistischen Realitätsnachweis das Sommermaximum dieser Krankheiten. Sehr viel schwieriger ist es schon z. B. bei der Grippe und, wenn nicht der Jahreszyklus des Klimas sondern die schnelleren Schwankungen der Witterung in ihrer pathogenen Bedeutung herangezogen werden sollen, muß man sich schon so stark auf das statistische Gebiet begeben, daß eine gewisse Vertrautheit mit den Grundregeln dieser mathematischen Wissenschaft nicht zu umgehen ist“ [1].

Der Beweis für die jahreszeitlichen Schwankungen in den Handlungen der Menschen ist und kann durch die Statistik erbracht werden. Die Frage, warum und wodurch ist das Entstehen dieses Rhythmus bedingt, „was prägt dem Menschenleben die Gezeiten auf“ [2], ist noch zu klären. In dem gleichen Augenblick, in dem man diese Zielsetzung festlegt, muß man sich aber auch der Grenzen bewußt werden, die der Statistik als Wissenschaft gesteckt sind zur Lösung dieser Frage. Die Statistik kann das Zahlenmaterial bereitstellen, sie kann Bewegungskurven ermitteln, Vergleiche anstellen und äußere Gründe erforschen. Die Statistik will für alle wirklichen, im Sinne der Wahrscheinlichkeitslehre möglichen Verhältnisse nach der Ursache fragen, denn es steht außer Frage, daß es in allen Gebieten, wo es statistische Zahlenreihen gibt, deren Aufbau man bisher als Zufallsprodukt betrachtete, Bedingungen geben muß, welche diesen Aufbau herbeiführen und deren erfolgreiche Erforschung die Zufallsbetrachtung allmählich ausschließen wird. Die Lösung der letzten Zusammenhänge wird die Statistik nie bringen können, sie bleibt der menschlichen Biologie und der kosmischen Physik vorbehalten. Die Statistik kann aber dazu einen wichtigen Teil beitragen, wenn sie sich bei dieser Hilfestellung der biologischen Gesetze und Zusammenhänge bewußt bleibt. Sie muß beachten, daß Fragen nicht gelöst werden durch Korrelationen, wie sie Prof. Wagemann in seinem „Narrenspiegel der Statistik“ beschreibt, wonach eine Parallelität zwischen der Geburtenziffer in Schweden und der Anzahl der dort nistenden Störche festgestellt wurde.

III. Untersuchung über die Regelmäßigkeit der menschlichen Geburten.

Daß bei der Verteilung der Geburten auf die Jahreszeiten eine gewisse Gesetzmäßigkeit obwaltet, ist schon seit sehr langer Zeit erkannt. Quetelet und Villermé, besonders auch Giuseppe Sormani (in einer Arbeit 1870) haben dieses Problem bereits untersucht. Alle Menschen kennen wohl den übermächtigen Einfluß der Jahreszeiten auf die Fortpflanzung in der Tier- und Pflanzenwelt. Diesem gleichen Einfluß, wenn auch in etwas schwächerer Weise angedeutet, unterliegt der Mensch, trotzdem er von der Natur die Fähigkeit erhalten hat, sich das ganze Jahr über gleichmäßig fortzupflanzen. Oder sollte sich der Mensch diese Fähigkeit erst im Laufe seiner Entwicklung errungen haben, in dem Maße, wie er gelernt hat, sich durch Kleidung und Hausbau von dem engen Kontakt mit der Natur freizumachen? Man sieht bei allen freilebenden Tieren, daß sich die Brunst einmal oder einige Male im Jahr in bestimmten Abständen einstellt. Diese Periodik verwischt sich aber bei allen Haustieren bis zu dem Grad, daß das männliche Tier ständig geschlechtserregbar bleibt und beim Weibchen nur mehr Andeutungen der Regelung erhalten bleiben. Heute beweist uns die Statistik durch ein Zahlenmaterial von einem Jahrhundert mit eindeutiger Klarheit, daß die Zeugungsfähigkeit — oder ist es der Zeugungswille? — im Frühjahr jeden Jahres einen ausgesprochenen Höhepunkt hat, bis zum Herbst wieder unter das Jahresmittel sinkt, um im Dezember und Januar dasselbe nochmals leicht zu übersteigen.

Dr. Georg Mayr führt in seinem Buch „Die Gesetzmäßigkeit im Gesellschaftsleben“ den Ausspruch Quetelets an, „daß der Mensch sich zwar zu allen Jahreszeiten reproduziert aber doch vorzugsweise am Ende des Frühlings und des Herbstes, und am wenigsten während des Sommers und des Winters“. Er belegt diese Feststellung mit einer Zusammenstellung der Ziffern, die den Tagesbetrag der Geburten (mit Einschluß der Totgeborenen) für das Deutsche Reich und Bayern während der Jahre 1872—1875 und für Italien und Frankreich während der Jahre 1863—1871 umgerechnet auf die Monate, angeben. Nach dieser Tabelle weisen die Monate Mai—Juni in allen 4 Ländern die höchste Zahl der Konzeptionen, der Monat Dezember ein 2. aber kleineres Maximum auf. Aschaffenburg bringt in der Arbeit „Das Verbrechen“ [1] weitere Zahlen für Deutschland, und zwar für die Jahre 1872—1883. Demnach drückten sich die Empfängnisziffern während dieser Zeit für die Monate in folgenden Verhältniszahlen aus:

Januar	100	Februar	99	März	99
April	103	Mai	106	Juni	104
Juli	100	August	97	September	95
Oktober	95	November	98	Dezember	105

In Frankreich entfielen, nach der gleichen Quelle, von 1827—1869 von den Konzeptionstagen im Mittel auf den

Januar	7,84	Februar	8,02	März	7,85
April	8,69	Mai	9,21	Juni	9,08
Juli	8,76	August	8,25	September	8,46
Oktober	7,91	November	7,89	Dezember	8,02

Der bereits erwähnte Italiener Sormani [2] hat in großen Zügen die geographischen Unterschiede bei den Empfängnismaxima folgendermaßen gekennzeichnet: Das Frühjahrsmaximum fällt in Schweden auf den Juni, in Frankreich und Holland liegt es zwischen Juni und Mai, in Belgien, Spanien, Österreich und Italien trifft es auf den Mai und in Griechenland auf den April. Demnach würde in Europa jenes Maximum im Süden vorauseilen und im Norden zurückbleiben, dabei sich aber doch in den Grenzen des April und Juni halten. Außerdem glaubt Sormani feststellen zu können, daß sich das 2. Maximum im Dezember vom Süden nach Norden erst allmählich herausbildet. Gg. v. Mayr betont hierzu allerdings, daß Sormani diese Entwicklung „auf Grund eines recht mangelhaften Materiales“ festgestellt hat. Tatsächlich läßt sich diese beinahe ideale Entwicklungsrichtung so klar, wie sie Sormani fest-

[1] Dr. F. Linke und Dr. B. de Rudder, „Medizinisch-meteorologische Statistik“. Berlin 1936.

[2] W. Hellpach, Abhandlung im Allgem. Statist. Archiv Bd. 25 „Jahreszeiten und Gezeiten des Menschenlebens“.

[1] W. Hellpach, „Die geopsychischen Erscheinungen“. Leipzig 1911. Anm. 81.

[2] Aus Gg. v. Mayr, „Die Gesetzmäßigkeit im Gesellschaftsleben“ (1877) entnommen.

gestellt hat, nicht ohne weiteres erkennen. Die Zahlen der neuesten Zeit zeigen z. B. für Griechenland im Jahre 1935 in v. H. der Gesamtsumme folgendes Bild der ehelichen Lebendgeborenen[1]:

Januar	10,06	Februar	9,98	März	10,29
April	9,06	Mai	7,96	Juni	7,58
Juli	7,78	August	7,48	September	6,95
Oktober	8,05	November	7,80	Dezember	7,01

für Bulgarien im Jahre 1936 in v. H.[2]:

Januar	7,4	Februar	9,3	März	9,7
April	9,2	Mai	8,6	Juni	7,8
Juli	8,1	August	8,6	September	8,5
Oktober	9,4	November	7,3	Dezember	6,1

für Spanien 1932/33[3]:

Januar	2,55	2,6	Februar	2,65	2,47	März	2,71	2,66
April	2,44	2,42	Mai	2,40	2,48	Juni	2,33	2,21
Juli	2,19	2,22	August	2,18	2,21	September	2,21	2,15
Oktober	2,25	2,19	November	2,19	2,03	Dezember	2,35	2,17

für Frankreich 1934 (Déclarés vivants — morts — nés)[4]:

Januar	62 807	Februar	57 586	März	62 706
April	60 440	Mai	60 709	Juni	57 192
Juli	60 246	August	58 331	September	55 966
Oktober	55 889	November	54 017	Dezember	55 287

für Deutschland im Jahre 1934[5]:

Januar	82 878	Februar	80 001	März	92 320
April	88 937	Mai	90 922	Juni	90 010
Juli	92 649	August	91 170	September	93 366
Oktober	91 977	November	91 081	Dezember	96 584

für Norwegen betragen die Zahlen für 1926—1930 (nombre moyen par jour) der Lebendgeborenen[6]:

Januar	136,3	Februar	140,4	März	147,6
April	155,6	Mai	149,6	Juni	142,9
Juli	136,4	August	131,0	September	140,4
Oktober	125,0	November	116,2	Dezember	125,1

und für Finnland 1930[7]:

Januar	6 540	Februar	5 995	März	6 765
April	6 662	Mai	7 119	Juni	6 781
Juli	6 827	August	6 362	September	6 020
Oktober	5 480	November	5 277	Dezember	5 408

für die Schweiz liegen die beiden Maxima der Geburten in den Jahren 1901—1936 jeweils in den Monaten März und Juli.

Einen noch aufschlußreicheren Einblick in die jahreszeitliche Bewegung der Geburten gibt die Kurve der unehelich Geborenen. Sie gibt ihn deshalb, weil gegenüber dem kontinuierlichen ehelichen Geschlechtsverkehr die außerehelichen Geschlechtsgemeinschaften mehr sporadisch sind. A. v. Oettingen gibt in seinem Werk „Die Moralstatistik" (Erlangen 1868) eine Tabelle für die unehelichen Geburten in Österreich während der Jahre 1851—1864. Darnach gestaltet sich das Prozentverhältnis der unehelichen Konzeptionen gegenüber den ehelichen wie folgt:

	ehelich	unehelich		ehelich	unehelich		ehelich	unehelich
Januar	8,45	7,69	Februar	8,37	8,23	März	7,76	8,25
April	8,78	9,31	Mai	9,23	9,66	Juni	8,77	9,04
Juli	8,29	8,59	August	7,88	8,42	September	7,70	7,96
Oktober	7,93	7,66	November	8,25	7,89	Dezember	8,59	7,80

Für die Jahre 1872—1885 bringt Dr. K. Becker in einem Vortrag über „Die Jahresschwankungen in der Häufigkeit verschiedener Bevölkerungs- und moralstatistischer Erscheinungen" (abgedruckt im Allgemeinen Statistischen Archiv, 2. Jahrgang) folgende auf die Empfängnismonate bezogenen Prozentzahlen Deutschlands:

Januar	91	Februar	96	März	102
April	109	Mai	115	Juni	109
Juli	103	August	100	September	96
Oktober	92	November	88	Dezember	100

Auch die Zahlen der letzten Jahre zeigen in Deutschland den gleichen Kurvenverlauf. Nach der Statistik der unehelichen Lebendgeborenen in den Jahren 1932—1934 ergeben sich im Durchschnitt der Monate April 1931—März 1933 folgende außereheliche Konzeptionen[1]:

April	9 553	Mai	9 268	Juni	9 880
Juli	9 169	August	9 338	September	8 680
Oktober	8 703	November	8 208	Dezember	8 543
Januar	7 940	Februar	7 776	März	8 553

Gegenüber den ehelichen Geburten zeigen die Zahlen der unehelich Gezeugten, daß zwar der April—Juni-Höhepunkt konstant ist, dafür aber die Dezemberkonzeptionen in den außerehelichen Geschlechtsgemeinschaften die Gipfelhöhe der ehelichen Zeugungen bei weitem nicht erreichen. Villermé, der zuerst eingehende Untersuchungen durchgeführt hat, die von Wappäus bestätigt wurden, hat den Dezemberanstieg innerhalb der Ehen auf nationale Sitten und Gewohnheiten, also auf einen sozialen Faktor zurückgeführt. Von Oettingen führt hiezu weiter aus: „Diese interessante Erscheinung modifiziert sich aber, wie wir sehen werden, bei den unehelichen Geburten sehr wesentlich. Die schrankensetzende, sittigende Macht einer geselligen Gewohnheit und eines moralisch sich bindenden Willens tritt hier, auf dem Gebiete außerehelicher Geschlechtsgemeinschaft, entschieden zurück und läßt den Faktor physisch-klimatischer Art fast ausnahmslos sein Übergewicht geltend machen."

April-Mai-Juni und Dezember sind in den Ehen die fruchtbarsten Monate. Der März dagegen läßt hier die Empfängniskurve trotz der physisch günstigen Zeit beinahe auf den Tiefpunkt sinken. Bei den unehelichen Schwängerungen sieht man bereits im März den beginnenden Frühjahrsanstieg, der stetig bis zum Mai-Juni steigt, während der Dezemberanstieg verhältnismäßig geringfügig ist. Noch instruktiver wirkt das gegenseitige Verhältnis, wenn man die von Oettingen gebrachte Gegenüberstellung des obenangeführten österreichischen Zahlenmaterials nach Vierteljahren geordnet ansieht. Es wurden von je 100 ehelichen und unehelichen Kindern jährlich empfangen im Kalendervierteljahr:

Januar–März	24,58	24,17
April—Juni	26,78	28,01
Juli—September	23,87	24,97
Oktober—Dezember	24,77	22,85

Bei den Unehelichen hat die Kurve einen Hoch- und einen Tiefpunkt, während innerhalb der ehelichen Fortpflanzung das 4. Vierteljahr das 1. noch übersteigt, trotzdem das 1. Vierteljahr physisch günstiger scheint. Bei der Zeugung der unehelichen Kinder ist der physisch wirksame Faktor nicht nur stetiger, sondern auch in den günstigen Monaten intensiver als bei den ehelichen Empfängnissen; dafür erscheint aber auch im letzten Quartal die Gegenwirkung ebenso viel stärker.

Soweit die Feststellung der statistisch erfaßbaren Tatsachen. Nun kommt die große Frage Warum.

Von Oettingen stellt auf Grund der letzten Tabelle fest, daß Steigerung und Senkung bei den Unehelichen dem Sonnenlauf entsprechen. Er stellt dann die Frage, ob man zu dem Schluß berechtigt sei, daß die uneheliche Geschlechtsgemeinschaft nicht vom

[1]) Griechisches Statistisches Jahrbuch 1935.
[2]) Statistik der Bevölkerungsbewegung im Königreich Bulgarien 1938.
[3]) Statistisches Jahrbuch für Spanien 1934.
[4]) Annuaire statistique 52 Bd. 1936.
[5]) Statistik des Deutschen Reichs Bd. 495, 2.
[6]) Statistisches Jahrbuch für Norwegen 1936/37.
[7]) Statistisches Jahrbuch für Finnland 1932.

[1]) Statistik des Deutschen Reichs Bd. 495, 2.

menschlichen Willen, sondern vom Sonnenstande, von physisch unabänderlichen Ursachen abhängig ist und verneint sie. Zur Beweisführung sagt er, daß es niemand leugnen werde, wenn außereheliche Schwängerungen eintreten, es namentlich der Naturtrieb sei, der, wo er nicht in sittliche Zucht genommen werde, sich schrankenlos geltend mache. „Ihm zu gehorchen oder ihm Widerstand zu leisten ist Sache und Aufgabe des Willens. Bei gleichbleibender Willensstärke wird aber, en masse betrachtet, die Macht des Naturtriebes je nach seiner Intensität sich auch im Resultat mehr oder weniger geltend machen." Villermé und Wappäus haben ebenfalls vorher schon den Berg von April-Juni mit dem belebenden Einfluß des Frühjahrs erklärt und den Dezemberberg, dessen Steilheit auf eine kurzfristig wirkende Ursache hindeutet, als Merkmal der fröhlichen Weihnachtszeit angesehen. Für den Dezemberberg der Empfängnisse wurde auch eine Begründung darin gesucht, daß vielfach kurz nach der Heirat die erste Befruchtung erfolge und daher der Anstieg eine Folge der vermehrten Eheschließungen sei. Diese Begründung ist nicht haltbar, da der Hundertsatz der im 1. Ehejahr Geborenen, gegenüber den insgesamt Geborenen zu gering ist, um sich so ausgeprägt zu zeigen. So wurden z. B. in Deutschland [1]) in den im Jahre 1935 geschlossenen Ehen im Jahre 1935: 96 691 erste Kinder geboren bei 1 195 259 insgesamt Geborenen und in den im Jahre 1936 geschlossenen Ehen 92 741 erste Kinder bei insgesamt 1 210 022 geboren. Zudem dürfte ein verhältnismäßig hoher Hundertsatz der im 1. Ehejahr geborenen Kinder schon einer vorehelichen Empfängnis zuzuschreiben sein. So hat z. B. der dänische Professor Westergaard zusammen mit dem Direktor des Kopenhagener Statistischen Instituts Rubin 999 Erstgeborene bei 1575 Ehen untersucht und dabei gefunden, daß davon 389 im 1. bis 7. Monat nach der Eheschließung geboren wurden, also schon vor der Ehe gezeugt worden sind. Auf ein ähnliches Ergebnis kam Dr. Schneider, der aus den Dresdener Standesämtern in der 1. Hälfte der 90er Jahre 10 414 Geburten untersucht hat, von denen 4 088 einer vorehelichen Konzeption zuzuschreiben waren (aus Schnapper-Arndt, Sozialstatistik, Leipzig 1912, S. 517). Die Depression von August bis November soll von der Erschlaffung während und nach der Hitze und Arbeit des Sommers herrühren, während die Februar-März-Senkung mit der Einwirkung der körperschwächenden Fastenzeit erklärt wurde. Diese letzte Begründung wird durch Tatsachen widerlegt, wie die Zahlen aus anderen Ländern zeigen. Schon Sormani hat festgestellt, daß gerade in den nordischen, fast durchwegs protestantischen Staaten, bei denen also die Fastenzeit keine Rolle spielt, die nachwinterliche Depression besonders tief ist, während in den katholischen Südstaaten das Tal sich erst von Süd nach Nord zu entwickelt. Die unehelichen Empfängnisse werden durch die Jahreszeiten, wie oben schon gesagt, weit stärker als die ehelichen beeinflußt. Sicherlich spielen dabei indirekte Einflüsse (Aufenthalt im Freien, Maifeiern, Wanderungen) auch mit. Da aber die Kurve den grundsätzlich gleichen Gang für eheliche und uneheliche Empfängnisse, für Jahrzehnte und verschiedene Rassen, unabhängig vom Wetter, zeigt, muß über alle indirekten Einflußmöglichkeiten hinweg eine Jahresperiodik der menschlichen Geschlechtserregbarkeit bestehen.

Diese Antwort kann aber nicht voll befriedigen, denn sie erklärt noch nicht alles; sie stellt die neue Frage: Wodurch entsteht und wodurch ist dieses Frühlingsgefühl, die erhöhte menschliche Geschlechtserregbarkeit, bedingt?

[1]) Wirtschaft und Statistik, 18. Jahrgang Nr. 6.

Hier entzieht sich die Möglichkeit der Beantwortung der statistischen Wissenschaft; sie kann den Medizinern bei dem Forschen nach den biologischen Ursachen nur mehr Hilfswissenschaft sein. Vielleicht kann die Biologie auch einmal eine innere Begründung für den Dezemberanstieg geben, für den man bis jetzt im wesentlichen nur äußerliche Gründe anführen kann. Eine restlose psychologische Auflösung des Knotens, den die „Frühlingsgefühle" verursachen, ist bis heute noch nicht geglückt, in so zahlreichen Hypothesen sie auch versucht wurde. Einen einzigen Schritt hat die Medizin in das Dunkel getan, einen Stützpunkt errungen, den gewisse Erkenntnisse der pädagogischen Psychologie über den leib-seelischen Jahresrhythmus des Kindes bieten. Ein weiterer allerdings etwas kühner und noch unbewiesener Schluß sei hier angefügt, eine Lösungsmöglichkeit, die schon zu Beginn dieses Abschnittes angedeutet wurde. Seit Darwins Buch „Über das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustand der Domestikation" weiß man, daß bei Tieren, die in ihren Wohnungs-, Ernährungs- und Fortpflanzungsverhältnissen durch den Menschen Generationen hindurch beeinflußt wurden, domestiziert wurden, die anatomischen und morphologischen Eigenarten, ihr physiologisches und pathologisches Verhalten wie ihre Fortpflanzungsfähigkeit Änderungen erfahren haben. Zunächst haben alle Wildtiere bestimmte Brunstzeiten, die so liegen, daß das Junge die günstigsten Bedingungen für seine Aufzucht, besonders für seine Ernährung findet. Bei den Haustieren, deren Ernährung dauernd gesichert ist, ist dafür teilweise die Dauerbrunst getreten. Aus vielen Merkmalen, wie Körpergröße, Auge, Haut und Haarform, Krankheiten usw. kann man mit Sicherheit darauf schließen, daß auch der Mensch Domestikationserscheinungen zeigt, deren Erwerbung ganz außerordentlich lange zurückliegt. Darf man wohl annehmen, daß die Frühjahrserregbarkeit noch ein Rest einer menschlichen Brunstzeit ist? Die modernste Medizin hat für dieses Problem noch keine Lösung gefunden. Sie glaubt nur, feststellen zu können, daß die Steigerungen der Schwängerungen in den Frühjahrsmonaten wahrscheinlich auf einer Einwirkung der veränderten Umweltbedingungen auf den Gesamtorganismus beruht, also nicht organspezifisch im engeren Sinne ist.

IV. Untersuchung über die Regelmäßigkeit der Heiraten.

Die Eheschließung ist eine dem freien Willen des Menschen unterstehende Handlung. Unter freiem Willen versteht man dabei die Befugnis des Menschen, bei seinen Entschlüssen und bei seinen Entschlußverwirklichungen zwischen mindestens 2 Möglichkeiten wählen zu können. Gerade weil die Eheschließung eine freie menschliche Willenshandlung ist, waren in der Moralstatistik an die Statistik der Heiraten immer die großen Fragen über die Existenz und Größe der menschlichen Willensfreiheit gebunden. Bekanntlich hat Quetelet auf Grund der Eheschließungen festgestellt, daß trotz aller scheinbaren Zufälligkeiten und Willkür bei der einzelnen Handlung innerhalb eines Landes in der Gesamtzahl derselben Handlungen eine große Regelmäßigkeit zu beobachten sei. Andere wieder, wie z. B. Adolph Wagner [1]) glaubten behaupten zu dürfen, daß gerade der Einfluß der Jahreszeiten auf die Trauungen geringer sei, „er scheint durch soziale Faktoren, wie z. B. in katholischen Ländern durch kirchliche Satzungen und Gewohnheiten, dann allgemein durch Landessitten, durch Arbeits- und wirtschaftliche Verhältnisse gestört und modifiziert zu werden". Wichtiger wie die Statistik der Trauungen wäre, nach Wagner, die leider undurch-

[1]) A. Wagner, „Gesetzmäßigkeit in den scheinbar willkürlichen menschlichen Handlungen", Hamburg 1864.

führbare Statistik der Verlobungen und Eheversprechen nach Monaten und Jahreszeiten. Von Oettingen[1] betont dagegen, daß die Eheschließungen nicht nur von kirchlichen Gewohnheiten, von Landessitten und wirtschaftlichen Verhältnissen abhängen, sondern daß Gemütsart und Gemütsrichtung, auf die Klima und Jahreszeit zweifellos einwirken, von bedingendem Einfluß sind. Er bringt die Zahlen für Belgien während der Jahre 1858—1864, nach denen von 100 Trauungen im Mittel auf den Frühling (April—Juni) $32_{,6}$, auf den Sommer (Juli—September) $23_{,5}$, auf den Herbst (Oktober—Dezember) $23_{,0}$ und auf den Winter (Januar—März) $20_{,0}$ entfielen. Es heirateten also die meisten Leute im Frühjahr; die Schwierigkeit der Gründung eines Hausstandes im Winter und die verhältnismäßig arbeitsreichen Sommer- und Herbstmonate sind als Erklärung angeführt. Ein ganz anderes Verhältnis, aber in sich doch wieder konstant durch Jahrzehnte, zeigen die Zahlen der Jahre 1861—1866 in England und Wales. Es entfielen von 1000 Trauungen im Mittel auf Januar—März 203, April—Juni 250, Juli—September 245 und Oktober—Dezember 302. Oettingen sagt dazu: „Man sieht, die Frühlings- und Herbstgefühle machen sich in dem Heiratstriebe des gesamten Volkes geltend, jene walten beim sanguinischen Belgier, diese bei dem berechnenden Engländer vor, der nicht gern früher heiraten zu wollen scheint, als bis er weiß, wie sich das Ernteergebnis gestaltet hat, d. h. in der Spätherbstzeit, in welcher die Heiratsfrequenz beinahe um 10 v. H. die des Winters und um 5—6 v. H. die des Frühlings und Sommers regelmäßig übersteigt." Wieder anders geartet sind die Kurven der Heiratshäufigkeit der folgenden Länder aus jüngster Zeit, da sie deutlich ausgeprägt 2 Maxima und 2 Minima aufweisen. In der Schweiz weisen regelmäßig seit der Jahrhundertwende die Monate Mai und Oktober die höchsten Zahlen, die Monate Januar und August die niedersten Zahlen an Eheschließungen auf. In Griechenland liegen die Gipfelpunkte im April und November und in Deutschland wieder im Mai und Oktober. Trotzdem in Deutschland in den letzten Jahren der Frühjahrsgipfel sehr ausgeprägt war, fällt die größere Heiratshäufigkeit in die Monate Oktober bis Dezember, da der Abfall nach dem Frühlingsmaximum bedeutend steiler ist als der des Spätherbstgipfels. Dr. Burgdörfer[2] gibt für die Trauungen im Deutschen Reich während der Jahre 1932—1936 auf 1000 Einwohner und ein ganzes Jahr berechnet folgende Vierteljahrszahlen:

	1.	2.	3.	4.
		Vierteljahr		
1932	6,2	8,4	7,4	9,5
1933	5,8	9,7	9,7	13,4
1934	8,4	12,0	10,9	13,3
1935	7,7	11,5	9,0	10,7

Für die Jahre 1932 und 1934 sollen die absoluten Zahlen aus Bd. 495 2 der Statistik des Deutschen Reiches das Bild noch verdeutlichen (das Jahr 1933 zeigt infolge der Auswirkung der ab August gewährten Ehestandsdarlehen einen außergewöhnlichen Herbstanstieg):

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1932	27 674	31 899	40 362	41 948	57 437	36 160
1934	36 431	43 712	57 968	62 144	79 206	55 431
	Juli	August	Sept.	Oktober	Nov.	Dez.
1932	41 215	35 540	43 049	54 943	49 731	49 639
1934	52 552	51 586	74 932	82 543	67 863	67 779

Inwieweit bei der jährlichen Bewegung der Eheschließungen noch kirchliche Einrichtungen eine Rolle spielen, läßt sich aus den Zahlen für das ganze Reich nicht mehr erkennen. Erst die Aufgliederung dieser Zahlen nach Provinzen und Ländern gibt den Nachweis dafür, daß in den überwiegend katholischen Teilen des Reiches Advent und Fastenzeit noch Beachtung finden. Die preußischen Provinzen Berlin, Brandenburg und Sachsen weisen in den Monaten Mai, Oktober und Dezember Gipfel der Heiratshäufigkeit auf, während in der Provinz Westfalen und der Rheinprovinz nur die Monate Mai und Oktober im Jahresrhythmus herausragen. Das Land Bayern r. d. Rheins hatte im Jahre 1932 den absoluten Tiefpunkt im Monat März und Gipfelpunkte im Februar, Mai und Oktober, wobei der niedrige Februargipfel vermutlich durch Vorverlegung von Heiraten wegen der Fastenzeit bewirkt wird. Allgemein ist jedoch aus der Entwicklung zu schließen, daß heute schon gegenüber Zeiten im vergangenen Jahrhundert der Einfluß der kirchlichen Einrichtungen bedeutend zurückgegangen ist und in Zukunft wohl noch weiter zurückgehen wird.

Von außerdeutschen europäischen Staaten bringt Becker[1] kurze Hinweise auf Grund der Zahlen aus der Zeit um 1870—1880. Es hat darnach die Mehrzahl der Staaten eine ähnliche Jahreskurve der Eheschließungen wie das Deutsche Reich. Advents-, Fasten- und Sommerzeit zeigen fast überall eine Depression, namentlich das Sommertal besteht in ganz Europa. Die beiden anderen Täler und die Berge zeigen gegenseitige Abweichungen, die eine Teilung in 3 Staatengruppen nahelegen. In die erste Gruppe reiht Becker neben Deutschland das westliche und südliche festländische Europa. Als Vergleichspunkte seien Zahlen der neuesten Zeit angegeben und zwar für Spanien die Heiratsziffern auf 1 000 Einwohner 1932[2]:

Januar	0,63	Februar	0,54	März	0,47
April	0,65	Mai	0,68	Juni	0,55
Juli	0,52	August	0,24	September	0,49
Oktober	0,63	November	0,65	Dezember	0,66

Der bemerkenswerte Unterschied in dieser Gruppe liegt darin, daß gerade in den katholischen Ländern Spanien und Italien die Fasten- und Adventszeit viel geringere Einschnitte hervorrufen als in den anderen Ländern. Die zweite Gruppe bilden die östlichen Länder Österreich-Ungarn, Rumänien und das europäische Rußland. In Bulgarien, das auch zu dieser Gruppe gehört, betrugen die Heiratsziffern für 1926 bis 1930 in v. H.[3]:

Januar	9,5	Februar	26,1	März	1,8
April	3,7	Mai	8,7	Juni	5,6
Juli	3,5	August	3,1	September	3,7
Oktober	6,8	November	11,7	Dezember	15,8

Hier besteht die Eigentümlichkeit in der besonders starken Betonung der Monate Januar oder Februar und Oktober oder November in der Heiratshäufigkeit. In der Advents- und Fastenzeit ist dabei die Zahl der Eheschließungen eine äußerst beschränkte. Die dritte Staatengruppe umfaßt die nördlichen protestantischen Länder Norwegen, Schweden, Finnland, Dänemark und Schottland. In Norwegen heirateten in der Zeit von 1926—1930 im Tagesdurchschnitt in den Monaten[4]:

Januar	26,8	Februar	30,6	März	35,8
April	40,8	Mai	42,6	Juni	58,2
Juli	54,2	August	42,9	September	44,5
Oktober	53,6	November	56,8	Dezember	66,8

Advent und Fastenzeit bleiben hier ganz unbeachtet.

Wenn man nun nach den Gründen dieser jahrzehntelangen jahreszeitlichen Rhythmik der Heiratshäufigkeit forscht, so lassen sich wohl viele äußerliche Gründe

[1]) v. Oettingen, „Die Moralstatistik", Erlangen 1868.
[2]) Dr. F. Burgdörfer, „Völker am Abgrund", München 1936.

[1]) Dr. K. Becker, „Die Jahresschwankungen in der Häufigkeit verschiedener bevölkerungs- und moralstatistischer Erscheinungen", Allgemeines Statistisches Archiv, 2. Jahrgang.
[2]) Statistisches Jahrbuch für Spanien 1934.
[3]) Statistik der Bevölkerungsbewegung im Königreich Bulgarien 1938.
[4]) Statistisches Jahrbuch für Norwegen 1936/37.

finden, aber manche tiefere Frage muß vor allem der Statistiker noch offen lassen. An bürgerlichen Einrichtungen, die den Heiratstermin bestimmen mögen, kann für Deutschland sicherlich in erster Linie der allgemein übliche Wohnungswechseltermin April und Oktober genannt werden. Da die Wohnungsfrage bei der Eheschließung immer eine bedeutende Rolle spielt und diese beiden Termine eine erhöhte Nachfrage und aber auch ein erhöhtes Angebot an Wohnungen auslösen, mögen sie sicherlich einen beachtlichen Einfluß ausüben. Auch das Osterfest und vor allem Weihnachten wurden gewohnheitsmäßig, oder weil es einer alten Sitte entspricht, die bewußt oder unbewußt von der großen Masse der Bevölkerung befolgt wird, zu beliebten Zeiten für Verlobung und Verehelichung. Ein Blick in die Tageszeitungen bezeugt dies durch die Fülle der Familienanzeigen. Auch hier müßte wieder die tieferschürfende Frage gestellt werden, warum wurden die beiden Feste gerade in diese Zeit gelegt. Es ist doch sicherlich von tiefer Bedeutung und keineswegs von ungefähr, wenn in der christlichen Religion Christus, die Mensch gewordene Geistigkeit, Gottheit, zu Ostern stirbt und zu Weihnachten geboren wird. Im Mai, wenn die ganze verinnerlichte Natur sich nach außen wendet, stirbt das Geistige, aber nur um durch Knospen und Samen wieder zu einer neuen winterlichen Verinnerlichung geboren zu werden.

Ein wesentlicher Faktor dafür, daß ein so hoher Stand der Trauungen auf den Herbst fällt, scheint darin zu liegen, daß der große Sektor der landwirtschaftlich tätigen Bevölkerung, wie es auch von Oettingen für England schon festgestellt hat, vorwiegend nach eingebrachter Ernte erst ans Heiraten denkt.

Alle diese äußerlichen Gründe mögen wohl mitwirken, die beiden Termine stärker zu betonen und doch kann man nicht glauben, daß sie allein bestimmend sind. Wäre es sonst möglich, daß in dem vom europäischen Kulturkreis so grundverschiedenen Japan der Rhythmus der gleiche ist? Das statistische Jahrbuch der Stadt Tokio 1909 bringt die nach Monaten aufgegliederten Heiratsziffern für die Jahre 1899—1907. Für das rhythmische Auf und Ab all dieser Jahre sind die Zahlen des Jahres 1907 allein kennzeichnend, denn die Bewegung ist nahezu konstant.

Heiraten in Tokio 1907:

Januar	677	Februar	1 151	März	1 232
April	1 303	Mai	1 367	Juni	1 108
Juli	1 009	August	859	September	949
Oktober	1 179	November	1 155	Dezember	1 400

Auch hier hat man einen Maigipfel und einen Dezembergipfel, die beide im Durchschnitt der 9 Jahre fast gleich hoch sind.

Daraus kann wohl geschlossen werden, daß auch bei den Verehelichungen äußere Einflüsse bestehen, die zum Teil in die „Frühlingsgefühle" hereinspielen, die der Mensch aber noch nicht erforschen konnte.

V. Untersuchung über die Regelmäßigkeit bei den Todesfällen.

Nicht nur die vom menschlichen Willen mehr oder weniger beinflußbaren Geburten und Trauungen unterliegen einer jahreszeitlichen Rhythmik, sondern auch die Todesfälle zeigen in ihrer zeitlichen Abwicklung in gewissen Jahreszeiten Häufungen. Diese Schwankungen der Sterblichkeit prägen sich sogar deutlicher aus als die der Geburten und Heiraten. Wohl als einer der ersten hat J. P. Süßmilch in seiner Untersuchung über „Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts, aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben erwiesen" wertvolle Arbeit geleistet. Süßmilch, ein protestantischer Theologe, hat dieses Werk im Jahre 1741 in erster Auflage veröffentlicht und damit geradezu die Grundlage aller weiteren wissenschaftlichen Entwicklung der Forschungen über die Bevölkerungsbewegung geschaffen. Wie sehr er überall bemüht war, die Gesetzmäßigkeit der Erscheinungen zu erkennen, das möge der wörtlich wiedergegebene Abschnitt über die Sterblichkeit ersehen lassen [1]). Es sei hierzu ein Ausschnitt aus einer Tabelle gegeben, in der das Mittelverhältnis von tausend Toten angegeben ist, aus den Zahlen von 15 Jahren aus London und aus kleinen Städten in England, von 10 Jahren aus Danzig sowie aus Berlin:

Januar	88½	Februar	84½	März	92½
April	90	Mai	90	Juni	82½
Juli	72¼	August	75	September	82½
Oktober	78	November	79½	Dezember	84¾

Süßmilch sagt hiezu: „Es erhellet hieraus, daß das Frühjahr dem Leben das allergefährlichste sey. Der May, der schönste unter den Monaten, da alles wieder zu leben anfängt, ist der allerfürchterlichste, und raft oft mehr als der April und März weg. Sobald aber mit dem Junius die Wärme beständig wird, so nehmen die Krankheiten und auch die Sterblichkeit ab, und von der Zeit an ist die Zahl der Todten viel geringer, als in den Frühjahrsmonaten. Der Sommer und Herbst sind also der Gesundheit und dem Leben günstiger, als der Winter und insonderheit die Monate des Frühjahrs. Und ohnerachtet im Sommer und gegen den Herbst die Dysenterien oft viel Schaden thun, die Pocken und Masern auch sich an keine Jahreszeit kehren, so haben doch die Monate des Sommers und des Herbstes einen Vorzug vor den anderen".

An einer anderen Stelle sagt er: „Was ist nun die Ursache davon, daß sonderlich das Frühjahr viel mehrere dahin nimmt? Da ich anfänglich Berlin nur allein vor mir hatte; so schloß ich, daß es von der größeren Anfüllung der Gefäße mit Blut den Winter über herrühre, da die Einwohner großer Städte mehr essen, trinken und schlafen, keine Bewegung, und folglich nicht Ausdünstung genug haben. Allein es ist dieses den großen Städten nicht allein eigen, und es beweißt die Shortische Tabelle von den kleinen Städten und Flecken in Engelland, daß der März, April und May für die Einwohner kleiner Oerter ebenso schädlich sind. Es müssen daher noch andere und allgemeine Ursachen hinzukommen. Der Herr D. Short hat selbige vornehmlich in der Aufschließung der Erde und in dem Aufsteigen der Dünste gesucht, wie auch in der größeren Ausdehnung des Geblüts und der Gefäße. Allein ich halte mich dabey nicht weiter auf, weil es für die Herren Aerzte gehöret. Mir ist's genug, erwiesen zu haben, daß das Frühjahr dem Leben nachtheiliger, als die anderen Jahreszeiten sey."

Diese selbe Schwankung der Sterblichkeit nach Monaten, die Süßmilch bereits in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts erforscht hat und die sich deutlicher ausprägt als die bereits erörterte Schwankung der Geburten nach der Jahreszeit, ist in ihrer Struktur über die Jahrzehnte hinweg bis in die heutige Zeit fast völlig gleich geblieben trotz aller Kultur, Zivilisation und fortschrittlichen ärztlichen Kunst. Gg. v. Mayr hat die Kurven der Sterblichkeit nach Monaten für Norwegen, Bayern, Belgien, Frankreich und Italien untersucht. Er hat daraus ersehen, daß in Norwegen die ersten fünf Monate des Kalenderjahres in der Sterblichkeit über dem Monatsdurchschnitt liegen und die übrigen Monate darunter. Die Kurvenausschläge liegen zwischen dem Maximum im April mit rund 1160 und dem Minimum mit 850 im August bei einem Mittel von 1 000 je

[1]) Aus der 4. verbesserten Ausgabe, Berlin 1775, 2. Teil § 533 ff., S. 456 ff.

Monat. Belgien und Bayern zeigen in der zeitlichen Verteilung der Sterbefälle eine den norwegischen Verhältnissen ziemliche Ähnlichkeit, nur sind die Schwankungen nicht mehr so stark. Einen Übergang zu den fast gegenteiligen Verhältnissen Italiens zeigt Frankreich. Die ersten 4 Monate dieser Kurve liegen noch über dem Mittel, der Mai schon unter der Durchschnittslinie, während die Monate August und September zu einem zweiten, dem winterlichen nahekommenden Gipfel aufsteigen. Diese in Frankreich hervortretende erhöhte Sterblichkeit im Sommer ist in Italien so ausgeprägt, daß der sommerliche Höhepunkt im August zum absoluten Maximum wird. Außer den Monaten Juli mit September zeigen nur mehr die Monate Januar und Februar eine geringe Erhebung über das Monatsmittel. Diese Verschiedenheit zeigt sich noch deutlicher, wenn man statt ganz Italien nur Unteritalien in Betracht zieht. Insbesondere in Sizilien zeigten die Untersuchungen jener Zeit, daß sich nur mehr die Sommer- und Herbstmonate über das Sterblichkeitsmittel erheben und zwar im Juli und August um mehr als ein Viertel.

Mayr hat daraus die Lehre gezogen, daß in kälteren Ländern die Winterkälte und in wärmeren Ländern die Sommerhitze dem Menschen gefährlich sei. Die der Lebenserhaltung günstigste Zeit vom Sommer und Herbst rückt um so mehr in die Frühjahrsmonate, je weiter man nach Süden geht. So ist nach Mayr der August der menschenfreundlichste Monat in Norwegen, der Juli in Belgien und Bayern, der Juni in Frankreich und der Mai in Italien. Auch Becker hat betont, daß die Verschiedenheiten zwischen den Sterblichkeitskurven der europäischen Staaten von der nördlichen oder südlichen Lage derselben abhängig seien. Eine Sterblichkeitskurve mit dem absoluten Gipfel an der Grenze zwischen Winter und Frühling und einem relativen Maximum an der Grenze zwischen Sommer und Herbst, ähnlich der des Deutschen Reiches in der 2. Hälfte des vergangenen Jahrhunderts, fand sich noch in Österreich, in der Schweiz, in Frankreich, in Holland und Belgien. In den Staaten Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland, auch Schottland, tritt an die Stelle des Sommer-Herbst-Gipfels eine tiefe Senke. Als einzige Erhebung bleibt nur der in den Übergang Winter-Frühjahr fallende Berg. In Italien und Spanien dagegen liegt nach Becker das Maximum „in den letzten Sommer- und ersten Herbstmonaten, während der Winterberg mehr zurücktritt, oder selbst, wie in Spanien, ganz verschwindet". Wie geringfügig sich der Aufbau der jahreszeitlichen Sterbefälle im Laufe der Jahrzehnte geändert hat, das möge eine kleine Übersicht neuerer Zahlen aus 7 verschiedenen Ländern aufzeigen. Daß das angegebene Material zu klein ist, um überzeugend wirken zu können, ist nicht die Schuld des Verfassers. Die monatliche Aufgliederung der Zahlen wird bedauerlicherweise mit wenigen Ausnahmen heute nirgendsmehr in dem Maße gepflegt, wie es teilweise im vergangenen Jahrhundert getan wurde.

Verteilung der Sterbefälle auf die einzelnen Monate des Jahres.

Finnland[1]) 1927—1930:

Januar	4 213	Februar	4 144	März	4 572
April	4 485	Mai	4 503	Juni	4 133
Juli	3 827	August	3 427	September	3 474
Oktober	3 677	November	3 508	Dezember	4 277

Norwegen[2]) 1936—1937:

Januar	95,8	Februar	97,8	März	91,8
April	87,3	Mai	84,9	Juni	80,4
Juli	75,3	August	69,4	September	70,8
Oktober	76,1	November	77,5	Dezember	83,1

[1]) Statistisches Jahrbuch für Finnland 1932.
[2]) Statistisches Jahrbuch für Norwegen 1936/37.

Deutschland[1]) 1872—1885:

Januar	103	Februar	108	März	110
April	107	Mai	102	Juni	95
Juli	97	August	101	September	97
Oktober	91	November	93	Dezember	97

Deutschland[2]) 1932—1934:

Januar	66 674	Februar	67 332	März	68 448
April	62 788	Mai	60 261	Juni	55 393
Juli	54 482	August	52 747	September	51 035
Oktober	54 769	November	57 050	Dezember	64 277

Schweiz[3]) 1926—1930:

Januar	5 013	Februar	4 432	März	4 855
April	4 343	Mai	4 132	Juni	3 665
Juli	3 609	August	3 435	September	3 196
Oktober	3 619	November	3 688	Dezember	4 232

Bulgarien[4]) 1926—1930:

Januar	7,4	Februar	9,3	März	9,7
April	9,2	Mai	8,6	Juni	7,8
Juli	8,1	August	8,6	September	8,5
Oktober	9,4	November	7,3	Dezember	6,1

Griechenland[5]) 1935:

Januar	9,82	Februar	9,48	März	8,80
April	7,92	Mai	7,35	Juni	8,47
Juli	9,21	August	8,05	September	6,85
Oktober	7,06	November	8,11	Dezember	8,88

Spanien[6]) 1932—1933:

Januar	1,59	Februar	1,63	März	1,61
April	1,29	Mai	1,24	Juni	1,24
Juli	1,34	August	1,37	September	1,24
Oktober	1,22	November	1,25	Dezember	1,42

Trotzdem läßt diese Zusammenstellung noch ersehen, daß in Finnland, Norwegen, Deutschland und in der Schweiz der Kurvenhöhepunkt in die Monate Januar bis März fällt. Bulgarien, Griechenland und Spanien weisen neben dem absoluten Maximum in den Monaten Januar bis März noch einen relativen Höhepunkt in den Monaten Juli und August auf. Die bedeutende Verschiedenheit und Verschiebung im Kurvenverlauf liegt wohl darin, daß ganz allgemein die Sommersterblichkeit gegenüber der Zeit, die Gg. v. Mayr statistisch erfaßt hat, vermindert ist. Dies wird noch deutlicher, wenn man die Sterblichkeitskurve (als Tabelle), die v. Mayr für Bayern aufgestellt hat, mit einer gleichartig berechneten Kurve der Sterblichkeit in den Jahren 1933 und 1934 in Bayern (die Zahlen wurden aus dem Statistischen Jahrbuch für Bayern 1936 entnommen) vergleicht. Daß der geographische Begriff „Bayern" inzwischen Änderungen erfahren haben mag, spielt für den strukturellen Aufbau eine unwesentliche Rolle.

Sterbefälle in Bayern

	nach G. v. Mayr	nach Statist. Jahrbuch 1936 für 1933/34
Januar	1 050	1 080
Februar	1 120	1 180
März	1 140	1 130
April	1 107	1 050
Mai	1 030	1 015
Juni	940	960
Juli	900	940
August	940	880
September	960	880
Oktober	920	920
November	940	980
Dezember	973	1 060

Der wichtigste Unterschied, der aus dieser Gegenüberstellung zu erkennen ist, liegt darin, daß das relative Maximum der Sterbefälle in den Sommermonaten

[1]) Dr. K. Becker, „Die Jahresschwankungen in der Häufigkeit verschiedener bevölkerungs- und moralstatistischer Erscheinungen", Allgemeines Statistisches Archiv, 2. Jahrgang.
[2]) Statistik des Deutschen Reichs Bd. 495, 2.
[3]) Statistisches Jahrbuch der Schweiz 1936.
[4]) Statistik der Bevölkerungsbewegung im Königreich Bulgarien 1938.
[5]) Griechisches Statistisches Jahrbuch 1935.
[6]) Statistisches Jahrbuch für Spanien 1934.

sich in ein absolutes Minimum gewandelt hat. Die Erklärung dieser Tatsache wird uns erleichtert durch die Gegenüberstellung der Aufgliederungen der Gestorbenen nach Altersklassen. Becker sagt dazu: „Über die Sterblichkeit der einzelnen Altersklassen in den verschiedenen Monaten lassen die wenigen Nachweise, welche darüber vorliegen, erkennen, daß der eben hervorgehobene Unterschied zwischen Nord und Süd hauptsächlich in der Sterblichkeit des Kindes- und jugendlichen Alters beruht." Der Einfluß des Sommers auf die Sterblichkeit wird mit zunehmendem Alter immer geringer, so daß die Sommersterblichkeit allmählich hinter die Wintersterblichkeit zurücktritt. Diese Umkehr stellt Becker fest bei einem Alter von 1—2 Jahren in Dänemark, „wie in den wenigen deutschen Staaten, für welche es festgestellt werden konnte", beim Alter von 2 Jahren in den Niederlanden, von etwa 5 Jahren in Frankreich und erst bei ungefähr 20 Jahren in Italien. Mayr gibt Diagramme über die Sterblichkeit nach Alter und Jahreszeit in Frankreich in den 5 Jahren 1856—1860. Das Säuglingsalter 0—1 Jahr tritt dabei mit einer außerordentlich hohen Sommersterblichkeit von 1 450 bei einem täglichen Jahresmittel von 1 000 im August hervor, während der relative Gipfel der Wintersterblichkeit im Monat Februar nur knapp 1 050 erreicht. Die Altersklasse von 1—10 Jahren weist im August und September das die Zahl 1 250 erreichende, absolute Maximum auf, während die Wintererhöhung noch unter 1 100 bleibt. In der Altersstufe 10—30 Jahren bleibt die Sommersterblichkeit schon wenig hinter den Monaten Februar und März zurück, um in den höheren Altersklassen bis zum absoluten Minimum abzusinken. Demgegenüber zeigen die Zahlen der Gestorbenen nach Altersklassen in Frankreich im Mittel der Jahre 1934 und 1935, daß selbst im Säuglingsalter von 0—1 Jahr die Sommersterblichkeit nur mehr die Bedeutung eines geringen relativen Maximums erreicht. Es starben nach dem Annuaire Statistique 52 Bd. 1936

Kinder im Alter von 0—1 Jahr:

Januar	4 618	Februar	4 547	März	4 663
April	4 198	Mai	4 025	Juni	4 047
Juli	3 668	August	3 119	September	3 125
Oktober	2 688	November	2 961	Dezember	3 707

Kinder im Alter von 1—5 Jahren:

Januar	1 491	Februar	1 612	März	1 725
April	1 581	Mai	1 459	Juni	1 463
Juli	1 264	August	1 050	September	862
Oktober	872	November	946	Dezember	1 208

Erwachsene im Alter von 15—59 Jahren:

Januar	17 075	Februar	17 214	März	17 991
April	16 998	Mai	16 895	Juni	16 132
Juli	16 266	August	15 177	September	14 031
Oktober	14 951	November	14 888	Dezember	16 259

Auch die bayerischen Zahlen des Jahres 1934 nach dem Statistischen Jahrbuch 1936 zeigen die gleiche Frequenz noch verstärkt. Es starben

Kinder im Alter von 0—1 Jahr:

Januar	1 040	Februar	974	März	1 134
April	1 153	Mai	1 026	Juni	1 012
Juli	990	August	903	September	934
Oktober	911	November	932	Dezember	993

Kinder im Alter von 1—5 Jahren:

Januar	237	Februar	207	März	258
April	230	Mai	228	Juni	189
Juli	213	August	199	September	184
Oktober	206	November	221	Dezember	244

Erwachsene im Alter von 15—59 Jahren:

Januar	2 164	Februar	2 023	März	2 269
April	2 201	Mai	2 302	Juni	2 199
Juli	2 207	August	2 077	September	2 020
Oktober	2 143	November	2 141	Dezember	2 126

Die Ursache dieser sich im Laufe der Jahrzehnte gebildeten Verschiebung, insbesondere bei der Kindersterblichkeit, ist zum wichtigsten Teil darin zu sehen, daß die äußeren Lebensbedingungen erheblich verbessert wurden. Ärztliche Kunst, Ausbau des Fürsorgewesens und die Fortschritte der Technik wirken zusammen, um durch die Forschung nach der zweckmäßigsten Lebensführung des Säuglings eine große Zahl der hochsommerlichen Gefahrenmomente für das Leben des Kleinkindes abzuwehren. Die Sommersterblichkeit der Säuglinge wurde zunächst auf verunreinigte und zersetzte Nahrung zurückgeführt. Diese Begründung schien deshalb nahezuliegen, weil der regelmäßige Saisongipfel der sommerlichen Brechdurchfälle der Säuglinge in die heißesten Monate Juli und August fällt. Tatsächlich hat aber die neuere ärztliche Forschung ergeben, daß es sich bei dieser Sommersterblichkeit um direkte Auswirkungen von Hitzeschädigungen handelt. So wurde insbesondere bei Untersuchungen der Zusammenhänge der Säuglingssterblichkeit mit der Lufttemperatur festgestellt, daß die Säuglingssterblichkeit ganz unregelmäßige, vom Temperaturgang unabhängige Schwankungen aufweist, solange die mittlere Temperatur unter 20° C beträgt. Sie steigt dagegen rasch an, wenn die Tagesmittel der Temperatur 20° C übersteigen und klingt erst wieder ab, wenn die Temperatur unter diesen Schwellenwert gesunken ist. Erhärtet wird diese Erkenntnis durch die Beobachtung, daß in Ländern, in denen sich die Monatsmittel der heißesten Monate nicht über 17,5° C erheben, der Hochsommeranstieg der Säuglingssterblichkeit nicht vorkommt[1]). Bei derartigen Hitzeschädigungen der Kinder, und zwar vorwiegend bei solchen, die in heißen und schlecht gelüfteten Räumen leben müssen, kommt es zunächst zu Wärmestauungen, die dann zum Zusammenbruch der Wärmeregulation des Organismus führen. Auf diese Erkenntnis baute sich die Arbeit der Säuglingsfürsorge auf. Der Erfolg ist der, daß die sommerliche Säuglingssterblichkeit in Deutschland, besonders in den Städten, seit etwa 1914 vollkommen abgeklungen ist.

Der Anstieg der Gesamtsterblichkeit in allen Kulturländern der nördlichen gemäßigten Zone zum Spätwinter und beginnenden Frühling kann nur analysiert und geklärt werden, wenn wir die Einflüsse jahreszeitlicher Faktoren auf die Gesamtmorbidität untersuchen. Ehe aber die Forschungsrichtung und die gewonnenen Erkenntnisse aufgezeigt werden, seien einige methodische Voraussetzungen klargelegt.

Bei Geburt, Heirat und Tod ist man vielfach erst durch die statistische Arbeit auf die vorhandenen Rhythmen aufmerksam geworden. Bei den Erkrankungsfällen dagegen wurde die Mehrzahl der statistischen Arbeiten, der bioklimatischen Untersuchungen, durch die ärztliche Beobachtung am Kranken verursacht. Wo sich bei dem unmittelbaren Studium am Krankenbett eine Gesetzmäßigkeit nicht mehr ermitteln läßt, muß sie durch die geordnete Vielzahl von Beobachtungen, durch Statistik, zu ergründen versucht werden. Um dabei eine bioklimatische Erkenntnis erarbeiten zu können, sind 2 Wege zu gehen, die scharf voneinander zu trennen sind. Der erste Weg ist der, daß bei 2 verschiedenen Geschehnissen ein tatsächliches, überzufälliges Zusammentreffen nachgewiesen wird; d. h. es muß im gegebenen Fall das Vorhandensein einer Korrelation einer Krankheit und eines atmosphärischen Bildes nachgewiesen werden. Der zweite Weg zur wirklichen Erkenntnis ist der, vorhandene kausale Zu-

[1]) Prof. Dr. F. Baur, Bad Homburg, „Grundbegriffe der mathematischen Statistik" in: Medizinisch-meteorologische Statistik, Dr. F. Linke und Dr. B. de Rudder.

sammenhänge zu erforschen. Diese zweite Aufgabe setzt soviel Wissen über die Entstehungsursachen der Lebensvorgänge voraus, daß sie nur in engster Arbeitsgemeinschaft zwischen Medizinern und Statistikern gelöst werden kann. Das Grundprinzip bei dieser methodischen Arbeitstrennung liegt darin, daß der erste Weg auch dann, wenn die Beziehung statistisch sichergestellt ist, keinen Beweis für einen Kausalzusammenhang liefern kann. Es sei an dieser Stelle nur an die dem Statistiker geläufigen Scheinkorrelationen erinnert. Vor allem bei Beobachtungsreihen von mit der Zeit sich ändernden Größen besagt eine hohe Korrelation noch nicht, daß ein innerer Zusammenhang besteht. Prof. Baur führt z. B. an, daß der Korrelationskoeffizient der Kurven der jährlichen Krebstodesfälle und des Jahresumsatzes an Rohkost größer als $+ 0{,}_{90}$ ist. Wohl haben diese beiden Größen in den letzten Jahren zugenommen und doch besteht keinerlei Verbindung zwischen beiden. Noch klarer liegt der Fall bei dem weiter angeführten Beispiel. Mit einigen statistisch erlaubten „Korrekturen" kann die Korrelation der jährlichen Geburtenzahl in Lübeck mit der Zahl der besetzten Storchenhorste bis auf $+ 0{,}_{9}$ gesteigert werden. Derartige Deutungen können vermieden werden, wenn man die Differenzen der aufeinanderfolgenden Werte berücksichtigt. Die theoretische Statistik gibt uns überdies für die Beurteilung, ob 2 Erscheinungen nur zufällig zusammentreffen oder ob ein wahrscheinlicher innerer Zusammenhang besteht, noch Hilfsmittel für die Wahrscheinlichkeitsrechnung, nämlich die Newton'sche Formel und den Bernoulli'schen Satz. Dann, wenn die Hilfsmittel der Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht gebraucht werden sollen, ist es zur Sicherstellung des Ergebnisses einer statistischen Untersuchung zweckmäßig, mittels einer gesonderten Untersuchung andere Erklärungsmöglichkeiten für das gefundene Ergebnis zu widerlegen, d. h. mit einer Gegenhypothese unwahrscheinlich zu machen. Erst mit dieser Gegenuntersuchung vollenden wir logisch die Aufgabe, denn sie muß zeigen, daß der Befund nur mit geringer Wahrscheinlichkeit zustandegekommen wäre, wenn er im Rahmen der üblichen Schwankungen gelegen hätte. Reichen die Zahlen aber zur Widerlegung der Gegenhypothese nicht aus, so liegt die Möglichkeit nahe, daß es sich nur um ein zufälliges Ergebnis handelt. Das Wort Zufall besagt aber noch nicht, daß wir damit im Gegensatz zur Kausalität stehen.

Vorbedingungen für die Ernsthaftigkeit so schwieriger statistischer Nachweise, wie sie dieses Gebiet notwendig macht, sind 1. die Konstanz der Nebenbedingungen, wie z. B. der Wechsel der zu beobachtenden Person, 2. biologische Richtigkeit des Materials, 3. die Fehlergleichheit, 4. Einheitlichkeit der Diagnostik und 5. die Vollständigkeit der Beobachtungsreihe.

VI. Einfluß der Jahreszeiten auf die menschlichen Krankheiten.

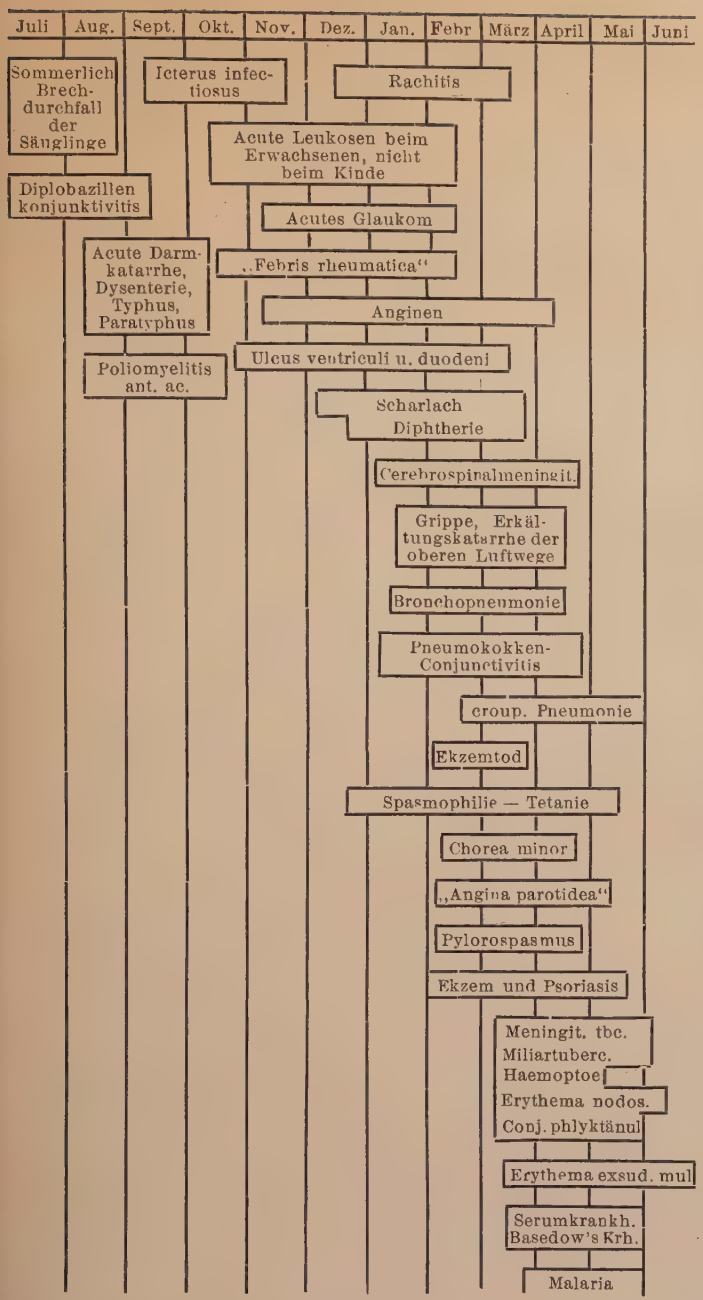
a) Morbiditätsstatistik.

Bei der Betrachtung der jahreszeitlichen Einflüsse auf die menschliche Erkrankungsbereitschaft ist es, wie bei den allgemeinen Saisonschwankungen im eigentlichen Sinne und den künstlichen Saisonschwankungen, notwendig, direkt und indirekt jahreszeitlich beeinflußte Krankheiten zu trennen. Die letzteren, die „pseudosaisonbedingten" Krankheiten, entstehen nur mittelbar durch Saisoneinflüsse. De Rudder bezeichnet vor allem Masern, Keuchhusten und Pocken als solche Krankheiten, die einen indirekt beeinflußten Jahreszeitengipfel aufweisen. Aus den Krankenstatistiken des deutschen Friedensheeres wurde zwar von Schade ein regelmäßiger Wintergipfel für Masern gefunden. Genauere statistische Untersuchungen haben jedoch die Feststellung ermöglicht, daß hier die wesentlichste Eigenart einer echten Saisonkrankheit, nämlich der alljährlich und an jedem Ort gleiche Rhythmus fehlt. Ausgedehnte Beobachtungen haben keine Anhaltspunkte dafür ergeben, daß die Masernempfänglichkeit der Menschen in den verschiedenen Jahreszeiten nennenswert verschieden wäre. Masernepidemien zeigen wohl im großen Durchschnitt, aber nicht im einzelnen Jahr, bestimmte jahreszeitliche Häufungen. Der Grund liegt wohl darin, daß die Kurve lediglich die in den einzelnen Monaten verschiedene durchschnittlich bestehende „Übertragungswahrscheinlichkeit" zeigt. Auch der Wintergipfel bei den monatlichen Sterbeziffern an Masern ist, nach De Rudder, nicht durch die Masern allein, sondern durch die vielfach damit verbundenen pneumonischen Komplikationen zu erklären. Ähnliches gilt auch für die Pocken, für die Stallybrass einen Winter-Frühjahrsgipfel angenommen hat. Auch sie zeigen bei der statistischen Einzelbetrachtung in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren einen regellosen Verlauf. Saisonkrankheiten mittelbarer Natur sind auch alle jene, meist in tropischen oder subtropischen Gebieten vorkommenden Krankheiten, deren Erreger durch einen Zwischenwirt übertragen wird. Die Bewegung der Kurven solcher Krankheiten ist damit meist nur ein Ausdruck für die Infektionswahrscheinlichkeit, weil das Vorkommen dieser Zwischenwirte, der Überträger, an bestimmte Temperatur- und Feuchtigkeitsoptima gebunden ist (z. B. Malaria-Anopheles und Pestfloh).

Als echte, klimatologisch bedingte Saisonkrankheit kann, weil in ihren Entstehungsursachen vollkommen geklärt, die Rachitis mit ihrem Frühjahrsgipfel gelten. Vor allem die Beobachtung der geographischen Verbreitung der Rachitis, ihr Fehlen in Hochgebirgstälern, hat zu der Erkenntnis geführt, daß sie dort, wo der antirachitisch wirksame Ultraviolettanteil der Sonnenstrahlung fehlt, zu finden ist. Erst die neuere Forschung hat den bislang als Mangel an Sonnenlicht bezeichneten Entstehungsgrund auf die zwischen 297—313 $\mu\mu$ liegenden Strahlen präzisieren können. Neben dieser einwandfrei geklärten Krankheit hat De Rudder noch eine Tabelle von „mit wünschenswerter Sicherheit bekannter echter Saisonrhythmen von Krankheiten" aufgestellt, die zur allgemeinen Orientierung aus der Arbeit De Rudders wiedergegeben wird.

(Siehe nächste Seite.)

Aus dieser Tabelle ist vor allem zu ersehen, daß auch bei der Erkrankungsmöglichkeit für den Menschen ein ausgesprochener Winter-Frühjahrsgipfel besteht. Das relative Maximum im Sommer ist bedeutend schwächer besetzt. Infektiöse und nicht infektiöse Krankheiten wechseln ohne erkennbaren Zusammenhang ab. Bei den epidemisch vorkommenden Saisonkrankheiten konnte Gottstein feststellen, daß die echten jahreszeitlichen Wellen von den epidemischen Wellen überlagert werden. Da aber die Epidemie nahezu immer in die bevorzugte Jahreszeit fällt, ist anzunehmen, daß sie eine Einwirkung eines Saisonfaktors zur Voraussetzung hat (Beispiele: Grippe, Poliomyelitis, Typhus). Prof. H. Reichel, Graz, (Münch. Medizin. Wochenschrift 81. Jhrg. Nr. 4) stellte hinsichtlich der Grippe fest, daß die größere Häufung der Epidemien im Spätwinter Einflüsse klimatischer Elemente immerhin vermuten läßt. Er sagt weiter, daß zur Frage, ob und inwiefern die Schwankungen klimatischer Momente mit den Grippewellen zusammenhängen, das bisher vorliegende Material keineswegs ausreicht, um einen solchen Einfluß zu behaupten, noch um ihn zu widerlegen. Während gewisse Zusammenhänge der jeweiligen Wetterlage mit dem Aufflackern



der Seuchenbewegung vorliegen, sind die vermutbaren Klimaeinflüsse auf das Zustandekommen der Seuchenzüge sehr problematisch. Ähnliches ist auch bei der Periodizität der Ulkuskrankheiten festzustellen [1]). Die jahreszeitliche Kurve ergibt eine Zunahme der Fälle mit einem Geschwür des Magens und des Zwölffingerdarmes in den Herbst- und Wintermonaten. Über die Ursachen dieser Schwankungen ist Sicheres noch nicht bekannt. Wohl zeigt die Erfahrung und die Zahl, daß ein Einfluß von Wetter und Jahreszeit, d. h. von klimatischen Verhältnissen eine Rolle spielen muß; wie sich aber die Wirkung im einzelnen gestaltet, ist nicht erforscht, zumal man annimmt, daß eine Reihe von gekoppelten Faktoren, gleich einem komplizierten Mechanismus, einwirken.

Um in diesen „komplizierten Mechanismus" Licht zu bringen, hat sich die Medizin vielfach bemüht, die einzelnen Verhältnisse zu durchforschen. Das Problem zuerst von der biologischen Seite angreifend, wurden Untersuchungen angestellt, die den jahreszeitlichen Einfluß im menschlichen Organismus erkunden sollten. Man hat dabei gefunden, daß das Serum Schwankungen des Phosphorgehaltes aufweist (bei den Rachitisforschungen), daß der Komplementgehalt des Blutes schwankt, daß der Serumcalcium-Gehalt absinkt, daß das periphere Nervensystem eine gesteigerte motorische und galvanische Erregbarkeit zeigt, daß der Hämoglobingehalt des Blutes im Winter ein Minimum aufweist usw. Aus all diesen Einzeltatsachen kann man aber nur allgemein auf eine Umstimmung von Stoffwechselprozessen im Körper schließen und dabei eine entscheidende Beteiligung des vegetativen Nervensystems voraussetzen.

Bei der Ermittlung eines Saisonfaktors klimatologischer Art stößt man auf Schwierigkeiten, weil eine ganze Reihe meteorologischer Elemente in ihren Monatsmitteln ausgesprochen jahreszeitliche Rhythmen zeigen. Eine Gegenüberstellung der Rhythmen von Temperatur, Luftdruck, Häufigkeit der Windstillen, Potentialgefälle des elektromagnetischen Erdfeldes, der magnetischen Deklination und Inklination usw. mit der Erkrankungshäufigkeit an Saisonkrankheiten wirkt oft überzeugend und doch kommt man damit nicht weiter. Es ist durch einen übereinstimmenden oder gegenläufigen Verlauf der Kurven noch nichts bewiesen für die Wirksamkeit dieses einen Elementes, sondern es ist nur dargetan, daß das Kurvenbild der Krankheit mit einem einzelnen, herausgegriffenen Faktor der Jahreszeit übereinstimmt, die ihre rhythmische Bewegung auf die Summe der Änderungen ihrer Elemente überträgt. Dr. Koller hat in dem Referat bei der Frankfurter Konferenz für medizinisch-naturwissenschaftliche Zusammenarbeit 1936 das Grundprinzip aufgestellt: „Keine statistisch auch noch so sehr sichergestellte Beziehung z. B. eines meteorologischen und eines biologischen Vorgangs bedeutet einen Kausalzusammenhang". Viele solcher Elemente ergeben eben die Jahreszeit Frühling oder Winter und daher müssen die einzelnen Elemente ebenfalls eine Korrelation mit Frühlings- oder Winterkrankheiten ergeben. Wesentlich aber schwierig ist die Frage, ob die Vorgänge und Veränderungen mehrerer parallel laufender Elemente einer gemeinsamen höheren Ursache untergeordnet sind, oder ob ein Element allein mit den Krankheitsvorgängen in ursächlichem Zusammenhang steht. Es muß also z. B. der Nachweis versucht werden, daß in besonders kalten Wintern Krankheiten, die man als Kälteschäden bezeichnet, besonders häufig auftreten, in wärmeren Wintern dagegen seltener sind. Statistisch geht das zweckmäßigerweise so vor sich, daß man in der Krankheitskurve die „relativen Amplitudenhöhen", d. h. das Verhältnis von aufeinerander folgendem Maximum und Minimum mißt und diese Maßzahlen in der Form der Korrelationsrechnung mit den ebenfalls in verschiedenen Jahren festgestellten „relativen Amplitudenhöhen" meteorologischer Elemente vergleicht. Ein so statistisch fundierter Beweis für die Wirkung eines einzelnen Klimaelements konnte aber bis heute in keinem Falle nachgewiesen werden.

Bei der Besprechung der Rachitisursachen wurde das Vorhandensein der ultravioletten Strahlen als wesentlich erkannt. Es ist notwendig, darauf nochmals zurückzukommen, weil hier ein Weg zu einer ganz anders gearteten, wichtigen Frühjahrswirkung gewiesen wird. Die umfangreichen Forschungen der letzten 15 Jahre haben über die Wirkungen der Dornostrahlung (302—297 $\mu\mu$) sehr klare Kenntnis verschafft. Das winterliche Fehlen der ultravioletten Strahlen verursacht im menschlichen Körper eine Reihe von Veränderungen. So sind das Absinken des Längenwachstums bei den Kindern, die Inaktivität der Biosterine, Änderungen der Schilddrüse und des Blutjodspiegels bekannte Teilerscheinungen dessen, was man als „hormonale Winterruhe" bezeichnet hat. Mit dem Wiedererscheinen der ultravioletten Strahlen im Früh-

[1]) F. Gebhardt und J. Richter, „Über die Periodizität der Ulkuskrankheiten", Münchner Medizinische Wochenschrift, 81. Jahrgang Nr. 15.

jahr setzt die Aktivierung der Biosterine, die Vermehrung der Eosinophilen und damit der Wiederaufbau der in der Winterruhe rückgebildeten Vorgänge ein, die zu Übererregbarkeitserscheinungen des Nervensystems und weiter zur „hormonalen Frühjahrskrise" führen (siehe auch die Forschungen von Ellinger in Z. klin. Med. CXXII, 1932, 272—280 über die Lichtempfindlichkeit der vegetativ Stigmatisierten gegen Ultraviolett).

Diese Ergebnisse sind wesentlich, weil sie zeigen, daß nicht nur der Bestand eines klimatischen Faktors, seine Stärke, auf die Krankheitsbereitschaft einwirken kann, sondern auch das Neuauftreten eines solchen Faktors, der damit den Gegensatz zwischen Winter und Frühjahr vertieft. De Rudder sagt dazu: „Eine Jahreszeit kann wirken durch ihre klimatische Eigenart; sie kann aber auch wirken, indem sie den Organismus zu dauernder Neueinstellung zwingt, wobei er gelegentlich an die Grenzen seiner Anpassungsfähigkeit gelangt".

Neben diesem Wechsel in der Wirksamkeit der Sonnenbestrahlung muß man noch andere sehr häufig auftretende „Wechselerscheinungen" berücksichtigen, die nach dem heutigen Stand der Forschung Beziehungen zum Krankheitsgeschehen erkennen lassen. Es sind das die Erscheinungen beim Wechsel von in ihrer Zusammensetzung und Wirkungsweise vollkommen verschiedenen Luftkörpern, das gegenseitige Ablösen von „Hoch" und „Tief". Daß die damit auftretenden „Unstetigkeitsschichten" ein auslösendes Moment für das Entstehen von einer Reihe von Krankheiten sind, den Wetterkrankheiten, ist bekannt. Auf diese Wetterkrankheiten näher einzugehen, würde im Rahmen des Themas zu weit führen. Sie interessieren uns hier nur dann, wenn sie, wie z. B. die rheumatischen Erkrankungen oder die Krankheiten des Kreislaufsystems, die am Übergang von der kälteren zur wärmeren Jahreszeit oder umgekehrt häufiger auftreten, den Anschein von Saisonkrankheiten erhalten. Hier ist es nämlich notwendig zu klären, ob solche atmosphärische Störungen, die Beziehungen zum Krankheitsgeschehen erkennen lassen, charakteristisch für eine Jahreszeit sind oder nicht. Prof. Dr. Singer hat in einer Abhandlung in der Deutschen medizinischen Wochenschrift (1933 Nr. 49, S. 1815) über „Winter und Krankheit" geschrieben, daß nach seinen, allerdings nur 4Jahre umfassenden Feststellungen der Herbst, der Winteranfang, wie der Kalenderfrühling, der Winterausgang, durch ein häufiges Vorkommen von Unstetigkeitsschichten ausgezeichnet sind. Schmauß hat in seinen Untersuchungen über die Schwankungen der Niederschlagsbereitschaft, die „im allgemeinen an Grenzen von Luftkörpern gebunden ist", festgestellt, daß auch die einzelnen Luftkörper nicht regellos über das Jahr verteilt sind, sondern ein gewisser Fahrplan für die Luftströmungen besteht, nur daß dieser Fahrplan, „wenn wir ihn auf ein einzelnes Jahr anwenden wollten, auf ein Gummiband geschrieben werden müßte, das wechselnden Spannungen unterliegt". Man ersieht daraus, daß die Trennungslinie zwischen Wetter- und Saisonkrankheiten sehr unscharf ist und sicherlich ganz verschwinden müßte, wenn es gelingen würde, die einwandfreie meteorologische Feststellung zu treffen, daß die Zahl und die Stärke der Unstetigkeitsschichten die gleichen Gipfelpunkte aufweisen würden, wie die Kurve der Saisonkrankheiten und zwar Jahr für Jahr und in verschiedenen Gegenden. Damit könnte bewiesen werden, daß die Summe der wirksamen meteorologischen Faktoren die Krankheitsauslösung herbeiführen würde. Dr. Alfred Schmid hat alle „Beobachtungen, Versuche und Hypothesen von der Mitte des 18. Jahrhunderts bis zur Gegenwart" hinsichtlich der biologischen Wirkungen der Luft-Elektrizität (Bern 1936, S. 116 ff.) zusammengestellt. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß die luftelektrischen Faktoren auf den disponierten Menschen und auf andere Organismen merkbare Effekte ausüben. Bei natürlichen atmosphärischen Verhältnissen beeinflußt eine Änderung des vorher bestehenden Ionen-Milieus, an das sich der Organismus angepaßt hat, das Allgemeinbefinden merklich. „Wesentlich dürfte hierbei auch sein, daß die übrigen meteorologischen Faktoren, abgesehen von ihrer Eigenwirkung, eine gewisse Konstanz des neuen Ionenstatus bedingen müssen, da bei den schwachen in Frage stehenden Energien eine gewisse Dauer der Einwirkung notwendig erscheint."

Trotz aller bisher erkannten Einzeltatsachen darf man aber nicht übersehen, daß die Gesamtzusammenhänge noch so wenig streng induktiv erforscht sind, daß wissenschaftlich hieb- und stichfeste Abhängigkeiten nur in sehr seltenen Fällen bestimmt behauptet werden können. Vorschnell vereinfachte Urteile erschweren nur die weitere Forschung und tragen unbewiesene Meinungen in die Öffentlichkeit.

Wie weit oft Ursachen und Wirkungen bei einem „Saisonfaktor" auseinandergehen, zeigt ein Blick auf die geläufigsten Sommerkrankheiten, den Hitzschlag und den Sonnenstich. Die Ursache des Hitzschlages ist die Divergenz zwischen Wärmeproduktion und Wärmeabgabemöglichkeit des menschlichen Körpers. Die Körpertemperatur wird hier so weit hochgetrieben, bis sie auf das Nervensystem und den Gesamtorganismus schädliche Wirkungen ausübt. Beim Sonnenstich ist dagegen allein die Sonnenstrahlung Vorbedingung und Ursache. Er kann nur durch überdosierte Insolation vor allem des ungeschützten Kopfes und Nackens hervorgerufen werden. Sommerhitze und Sonnenstrahlung erzeugen also, jedes für sich, eine besondere Krankheit. Auch bei den Winterkrankheiten, insbesondere den Kälteschäden ist nicht nur die Kälte an sich Ursache ihres Entstehens, vielmehr ist die Art der Kälte, ob trocken oder feucht, die Tiefe des Temperaturgrades, die Dauer der Kältewirkung, die herrschenden Windverhältnisse entscheidend für den Ausfall der Kältestörungen. Aber auch die vom menschlichen Körper ausgehende und für jeden Menschen verschiedene Anpassungsfähigkeit auf die Kälteeinwirkung, d. h. die richtige oder falsche Reaktionsweise auf den Kältereiz ist von Bedeutung. Ob aber ein einzelnes meteorologisches Element oder eine Reihe von Elementen der auslösende Faktor für die Erkältungskrankheiten ist, kann bis heute noch nicht endgültig angegeben werden. Rimpau (Münch. Med. Wochenschr. 1931 II, 2065 u. 2102) hat das bisherige Ergebnis der Untersuchungen zur Frage der Kältewirkung auf den Organismus dahin zusammengefaßt: „Diese und zahlreiche andere Untersucher haben die Grundlage für unsere Erkenntnis, wie der Körper auf Kälteschäden antwortet, gegeben. Sie haben aber nicht die Frage, wie es nun zur Erkältungskrankheit kommt, beantworten können. Trotz größter Mißhandlung des Körpers mit Kältereizen ist die ersehnte Erkältungskrankheit bei diesen Versuchen ausgeblieben."

b) Mortalitätsstatistik.

Die gleichen jahreszeitlichen Schwankungen, die die häufigsten Krankheiten aufweisen, wirken sich auch auf die Sterblichkeit aus. Wie bereits bei der Untersuchung des Verlaufs der Sterblichkeit aufgezeigt wurde, liegen die meisten Todesfälle im Spätwinter, die wenigsten im Spätsommer. Die Sterblichkeit an Kreislaufsstörungen (die häufigste Todesursache), an Tuberkulose, Krankheiten der Atmungsorgane, Altersschwäche, zeigen ein Kurvenbild, das dem der Gesamtsterblichkeit ähnlich ist. Einen kleinen Einblick in die

Häufigkeit von Krankheiten als Todesursachen gibt eine Aufgliederung der Sterbefälle in München 1937. Es entfielen auf 100 Sterbefälle an Krebs $15_{,5}$, organische Herzleiden $13_{,6}$, Gehirnschlag $6_{,9}$, Lungenentzündung $5_{,9}$, Arterienverkalkung $5_{,8}$, Tuberkulose der Lungen $4_{,8}$, Altersschwäche $4_{,1}$, Grippe $0_{,9}$ [1]. Das an erster Stelle stehende Carzinom schließt sich von der jahreszeitlichen Schwankung allein aus. Seine Ziffern zeigen Monat für Monat eine überraschende Gleichmäßigkeit. Die Sterblichkeit an Krankheiten des Kreislaufs liegt in Mitteleuropa in ihrem Maximum im Winter um etwa 10—25 v. H. über dem Jahresdurchschnitt, in ihrem Minimum im Sommer um denselben Hundertsatz darunter. Bei den Atmungskrankheiten ist die Wintersterblichkeit um ein vielfaches (etwa 4fach) höher als in den günstigen Sommermonaten. Gleichartige Verhältnisse findet man auch bei einer Reihe von anderen Krankheitsgruppen.

Bei der Frage, ob jahreszeitliche Einflüsse überhaupt aus der Sterblichkeitsstatistik herauskristallisiert werden können, ist zu sagen, daß es sich bei den zur Erörterung stehenden Krankheiten in erster Linie um solche chronischen Charakters handelt. Der wirkliche Krankheitsbeginn läßt sich dabei nur in seltenen Ausnahmefällen erfassen, weil bis zum ersten Aufsuchen eines Arztes oder bis zur Krankenhausaufnahme meist soviel Zeit verstrichen ist, daß sich ein brauchbares Bild der Auslösungsursachen nicht mehr ergibt. Statt dessen kann aber die Statistik der Sterbefälle Anhaltspunkte darüber geben, ob bioklimatische Einflüsse die Wahrscheinlichkeit für den Eintritt des ohnehin schon drohenden Todes erhöhen oder vermindern. Damit kann die Sterblichkeitsstatistik ebenbürtig neben die Statistik der akuten Leiden gestellt werden.

Dr. phil. habil. S. Koller berichtet im Archiv für Kreislaufforschung Bd. 1 Heft 7—8 über „Der jahreszeitliche Gang der Sterblichkeit an Krankheiten des Kreislaufes und der Atmungsorgane" an Hand der englischen Todesursachenstatistik von 1921—1933. Diese Statistik umfaßt $1_{,6}$ Millionen Sterbefälle an Kreislaufsstörungen, 900 000 an Erkrankungen der Atmungsorgane, 500 000 an Tuberkulose, 200 000 an Grippe und etwa 300 000 an anderen Todesursachen in England und Wales. Bei den Kreislaufskrankheiten und bei der Tuberkulose wurden die Zunahme bzw. Abnahme im Beobachtungszeitraum vor der Berechnung des Jahresganges ausgeschaltet; außerdem wurden die Krankheitsgruppen in rd. 60 einzelne Krankheitsformen aufgespalten. In diesem Material ist das Verhalten der Krankheitsformen sowie das Verhalten der beiden Geschlechter untersucht worden. Koller kommt hierbei zu folgenden Ergebnissen:

Die Sterblichkeit an Grippe ist wesentlich abhängig von der Schwere der Komplikationen. Die stärksten Ausschläge nach oben und nach unten zeigen die Fälle mit nichtpneumonischen Lungenkomplikationen; dies ist insbesondere der Fall bei den Grippe-Todesfällen in den Wintermonaten. Andere Komplikationen sind besonders bei den Grippefällen im Frühjahr und Herbst angegeben. Bei den Krankheiten der Atmungsorgane erreichen Bronchitis und Bronchopneumonie die höchsten Schwankungen. Der Maximalwert im Februar ist bei der ersteren 230, bei der letztgenannten 208. Die Asthmatiker erreichen einen Sterblichkeitsgipfel von 189. Die Schwankungen der Tuberkulosesterblichkeit sind geringer und deutlich in eine spätere Lage verschoben. Bei der lobären Pneumonie, der Pneumonie ohne nähere Angabe, der Pleuritis und bei den Kehlkopfkrankheiten ist das Wintermaximum weniger stark ausgeprägt aber dafür verbreitert. Bei der akuten Myokarditis (Entzündung des Herzens) ist die Sterblichkeit im Winter doppelt so hoch wie im Sommer. Die Klappenfehler weisen einen sehr gleichmäßigen sinusförmigen Verlauf auf. Die Amplituden der Jahreskurve der Sterblichkeit an Mitralfehlern erreicht 22 v. H., die an Degeneration des Herzmuskels und an chronischer Myokarditis 32 v. H. Die weiteren Untersuchungen erstrecken sich auf Krankheiten der Kranzgefäße, an Arteriosklerose und Apoplexie, an akuter und chronischer Nephritis, an Rheumatismus usw. Bei allen betrachteten Krankheitsgruppen konnte eine verschieden starke Reaktion der beiden Geschlechter auf den Wechsel der Jahreszeit festgehalten werden. Bei der Grippesterblichkeit, bei den Atmungskrankheiten, den Klappenfehlern, bei Myokard und insbesondere bei der Zusammenfassung aller Kreislaufsstörungen weisen die Frauen eine stärkere jahreszeitliche Beeinflußbarkeit auf. Bei der letzteren liegt der Wintergipfel der Frauen sogar um rd. 16 v. H. höher als bei den Männern. Allein bei der Tuberkulose ist das Verhalten entgegengesetzt. Hier weisen die Männer stärkere Schwankungen auf als die Frauen. Die Gesamtsterblichkeit daran liegt überdies in ihrem Maximum und Minimum durchschnittlich um 1 Monat später als bei allen übrigen Krankheiten. Das läßt darauf schließen, daß hier andere Faktoren wirksam sein müssen. Bei den Krankheiten der Kranzarterien und der Angina pectoris liegt der Wintergipfel um 1 Monat früher. Die meisten der übrigen Krankheiten zeigen den Höchstwert der Jahreswelle im Februar.

Bei der Frage nach den Ursachen der Jahreswellen der Kreislauf- und Atmungskrankheiten wurde vielfach die erhöhte Gefährdung der Atemwege im Winter genannt und damit die Erhöhung der Sterbewahrscheinlichkeit chronisch Kranker durch Komplikationen. Dies trifft aber nicht voll zu, da man für die Kreislaufskrankheiten einen selbständigen Jahresgang feststellen konnte. Eine restlose Klärung konnte auf diesem Wege noch nicht erreicht werden.

Da sowohl bei den Fachwissenschaftlern als auch bei Laien die Erfahrung die Überzeugung hervorrief, daß bei gewissen Todesfällen bestimmte Beziehungen zu atmosphärischen Faktoren bestehen müssen, hat man auf statistischem Wege versucht, geophysikalische und kosmische Einflüsse auf die Schwankungen der Sterblichkeit nachzuweisen. Auch bei diesen Untersuchungen war man ursprünglich bestrebt, Korrelationen zwischen meteorologischen Einzelfaktoren und den Todesfällen festzustellen. Die Ergebnisse solcher Darstellungen waren durchweg enttäuschend und entmutigend, selbst für überzeugte Verfechter der Zusammenhänge. Jedoch die ständigen positiven klinischen Erfahrungen führten dazu, daß das Problem immer wieder angepackt wurde und auch zum Erfolg führte, als man dazu überging, nicht mehr bestimmte herausgegriffene Einzelfaktoren, sondern Wetterlagen bzw. Witterungsvorgänge als Ganzes zu betrachten. Der Föhn wurde als Föhn und nicht mehr als trockener, warmer Wind betrachtet. Man laborierte nicht mehr mit Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Windstille, sondern man legte der meteoropathologischen Forschung die Luftkörperanschauung zugrunde und befaßte sich mit Grenz- und Unstetigkeitsschichten zwischen wechselndem „Hoch" und „Tief". G. Ortmann (Virchows Archiv, 291, H 1/2, 237—259, 1933) ist es mit einem Material von 16 382 Berliner Sektionsfällen der Jahre 1927—1929 gelungen nachzuweisen, daß die Sterblichkeit in Berlin an Tagen mit Frontdurchgängen erheblich höher war als an den umliegenden Tagen. Vor und neben Ortmann haben eine Reihe von For-

[1]) Münchner Wirtschafts- und Verwaltungsblatt Mai 1938.

schern, allerdings mit kleinerem Material, ähnliche Ergebnisse erzielt.

Neben dem Einfluß des Wetters auf Krankheit und Tod hat man auch andere geophysikalische Erscheinungen in ihren Einflüssen auf die Schwankungen der Sterblichkeit untersucht. Bei dem Auftreten von Nordlicht sollen zwar gewisse pathologische Erscheinungen auftreten, die einen Einfluß auf die Sterblichkeitsschwankungen ausüben, doch konnte ein statistischer Beweis hiefür noch nicht erbracht werden. Auch der Einfluß einer Änderung der Luftionisation ist statistisch noch nicht genügend erforscht. Änderungen des erdmagnetischen Feldes sind bisher nur als Symptom für gesteigerte eruptive Sonnentätigkeit bearbeitet worden. Die kosmischen Einflüsse auf die Schwankungen der Sterblichkeit wurden bisher nur mit wechselndem Erfolg untersucht. Die sinnfälligste kosmische Einflußmöglichkeit liegt wohl in der täglichen Drehung der Erde um sich selbst und in ihrem jährlichen Lauf um die Sonne. Die jahreszeitlichen Schwankungen der Sterbefälle sind im Vorhergehenden bereits statistisch festgestellt worden. Die Sterblichkeit unterliegt aber auch t a g e s zeitlichen Schwankungen. Eine Reihe von Forschern haben im großen und ganzen übereinstimmend feststellen können, daß die Sterbemaxima in den frühen Morgenstunden, etwa von 3—6 Uhr, ferner um 12 Uhr mittags und endlich abends um 20—22/23 Uhr bestanden, während von 11—21 Uhr die niedrigsten Todesziffern zu verzeichnen waren. Die absoluten Maxima und Minima wurden gemessen, bei Personen aller Altersstufen von:

Danz u. Fuchs, Schmalkalden, 1848 bei 500 Fällen verschiedener Krankheiten max. 4—5, min. 6—7;
Schneider, Berlin, 1853—1857 bei 57 984 Fällen verschiedener Krankheiten max. 3—6, min. 13;
Jenny, Aarau, 1894—1929 bei 12 099 Fällen verschiedener Krankheiten max. 6—7, min. 9—10;
Jusatz-Eckardt, Marburg, 1927—1933 bei 3 294 Fällen verschiedener Krankheiten max. 3—5, 8, min. 6, 13.

Jenny sagt zu seinen Untersuchungen selbst, daß das Material zu klein sei, um sichere Schlüsse zu ziehen. Es kommen bei ihm durchschnittlich 504 Sterbefälle auf 1 Stunde, der mittlere Fehler beträgt dafür ± 22. Auf die von ihm genannten Maxima kommen 560—576 Sterbefälle (aus F. Prinzing, Todesstunde der Menschen bei Tag und Nacht, Deutsches Statist. Zentralblatt 27. Jahrg. H. 1). Jusatz-Eckardt hat noch einige kleinere Untersuchungen zusammengestellt; bei allen fällt das Maximum der Tagessterblichkeit auf 4—5 Uhr morgens (Die häufigsten Todesstunden, Münch. Mediz. Wochenschrift 1934, S. 709). J. Kreutzer hat bei der Untersuchung des Ablebens von Kindern bis zu 14 Jahren Gipfelwerte in der Zeit von 3—6, um 12, 20 und um 23 Uhr gefunden. Weiter hat er bei der Untersuchung der Todesstundenverteilung von Säuglingen des ersten Lebensquartales Höchstwerte um 5 Uhr, um die Mittagszeit und um 21 Uhr gefunden. Prof. H. Brüning, Rostock, schreibt hierzu in einer Veröffentlichung in der Münch. Med. Wochenschr. Nr. 13 vom 28. März 1935 (aus der auch die vorstehenden Daten entnommen sind): „es schien nun verlockend, den Ursachen der tagesperiodischen Schwankungen der Todesfälle in den verschiedenen Stadien des Kindesalters nachzuforschen. Hierbei muß zunächst darauf hingewiesen werden, daß nach Jores die frühen Morgenstunden sich durch gewisse Besonderheiten von den übrigen Tageszeiten abheben, indem Körpertemperatur, Blutdruck, Puls, Wasserausscheidung, Grundumsatz und andere Funktionen um diese Zeit Leistungsminima aufweisen, deren Einwirkung auf den kranken kindlichen Organismus nicht gleichgültig sein kann. Endlich wird von Hagentorn und Kreutzer auf Grund von Untersuchungen von Kähler u. a. die Vermutung ausgesprochen, daß atmosphärische Einflüsse (elektrische Leitfähigkeit der Luft) auf den Ablauf der Lebensvorgänge und damit auf die Todesstundenschwankungen einwirken könnten." Auch dieser letzte Hinweis zeigt wieder den häufig begangenen Fehler, ein Geschehen mit einem anderen in ursächliche Verbindung zu bringen, nur weil die beiden Phänomene einen annähernd gleichen Verlauf zeigen. Ein kausaler Zusammenhang soll, wie bereits erwähnt, nur dann in den Bereich der Möglichkeit gezogen werden, wenn sich gewisse Abweichungen der einen Beobachtungsreihe deutlich auch beim anderen Element nachweisen lassen.

Da gerade unter dieser Voraussetzung die Erforschung des Einflusses meteorologischer Einzelfaktoren auf die Mortalität zu vielen Mißerfolgen führte, hat man auch die kosmischen Vorgänge auf der Sonne zu Erklärungsversuchen herangezogen [1]). A. L. Tschijevsky hat z. B. für die Jahre 1867—1917 die allgemeine Sterblichkeit in Rußland mit den ungefähr 11jährigen Sonnenfleckenperioden in Verbindung gebracht und dabei ersehen, daß sich mit den Maxima der Sonnentätigkeit ausgesprochene Erhebungen der Sterblichkeit deckten. Auch der Typhus recurrens zeigte einen überraschend ähnlichen Verlauf zur Sonnentätigkeit. Ebenso konnte er alle großen Cerebrospinalmeningitis-Epidemien der Jahre 1800—1905 und alle Cholerafälle der Jahre 1823—1923 genau in die Zeiten höchster Sonnentätigkeit einreihen. Leider stehen die Untersuchungen Tschijevskys noch zu sehr allein, um sich daraus ein Urteil über die Tragweite der aufgeworfenen Fragen bilden zu können. Düll kommt auf Grund eigener Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß „die von Tag zu Tag sich stark ändernde Sonnentätigkeit, wenn überhaupt, dann meist nur kurze Zeit lang sterblichkeitserhöhend wirken kann". Nebenbei sei hier erwähnt, daß man auf Grund von unzähligen Messungen ermitteln konnte, daß das Strahlungsvermögen der Sonne von Tag zu Tag wechselt und Abweichungen ihrer Strahlungsintensität bis zu ¾ v. H. des Gesamtwertes zeigt. Bei den Beobachtungen ergab sich ferner eine regelmäßige Wiederkehr der Höchst- und Mindestwerte in einem Zeitablauf von etwa 45 Tagen. Weiterhin führt Düll an, daß er an Hand einer Wochenstatistik von rd. 3 Millionen Sterbefällen aller deutschen Großstädte untersuchte, ob „ein bestimmtes Maß überschreitende Änderungen der Sonnentätigkeit von Woche zu Woche imstande sind, die allgemeine Sterblichkeit so zu verändern, daß diese Schwankungen das Dreifache des mittleren Fehlers überschreiten". Als Maß für die Veränderungen der Sonnentätigkeit wählte er dabei die Charakterzahlen der Kalziumflocken in der Zentralzone der Sonne. Abgesehen von Einzeltatsachen, wie z. B. die Möglichkeit des Zusammenhanges der Influenzaepidemien mit erhöhter Sonnentätigkeit, glaube er als Ergebnis sagen zu dürfen, daß es nicht gelungen ist, einen eindeutigen Einfluß der Kalziumflockenveränderlichkeit auf die wöchentlich erfaßte allgemeine Sterblichkeit nachzuweisen. Trotz alledem wurde immer wieder versucht, nach den verschiedensten statistischen Methoden durch zahlreiche Berechnungen und graphische Darstellungen eine Korrelation zu ergründen. Dabei besteht die Schwierigkeit, daß auch hier keiner der in den Arbeiten herangezogenen Faktoren die wahre Größe der solaren Einflüsse ausdrücken kann. Statt der wirklich ursächlichen Eruptionen konnten nur

[1]) Dr. B. Düll und Th. Düll, Bad Nauheim, „Statistik über die Abhängigkeit der Sterblichkeit von geophysikalischen und kosmischen Vorgängen", in Medizinisch-meteorologischer Statistik Dr. F. Linke und Dr. B. de Rudder.

Symptome herangezogen werden; auch die am Beobachtungsort gleichzeitig herrschenden erdatmosphärischen Verhältnisse waren schwer zu berücksichtigen. Vom Menschen aus gesehen, ist es keineswegs sicher, daß alle Todesursachen gleich stark auf solare Einflüsse ansprechen und noch weniger, ob die Einflußmöglichkeit von der Konstitution des Einzelnen abhängig ist oder mit bestimmten Krankheiten korreliert. Außerdem darf nicht übersehen werden, daß der Eintritt des Todes vielfach durch ärztliche Eingriffe verzögert wird. Und doch können wir heute mit großer Wahrscheinlichkeit angeben, daß ein kosmobiologischer Zusammenhang zwischen den Sonneneruptionen und den Schwankungen der Sterblichkeit besteht, wenn auch eine endgültige statistische Sicherung noch nicht gelungen ist.

VII. Die jahreszeitlichen Schwankungen der Selbstmorde.

Ein in der Morbiditätsstatistik seit altersher bekanntes Phänomen ist das der Schwankungen der geisteskranken Erregung mit dem Scheitelpunkt im Mai und Juni. Lombroso hat in „Genie und Irrsinn“ für die Psychosen folgende Zahlen gegeben[1]):

Januar	1 476	Februar	1 490	März	1 829
April	2 237	Mai	2 642	Juni	2 701
Juli	2 614	August	2 261	September	1 604
Oktober	1 637	November	1 452	Dezember	1 529

Dies führt zu dem weiteren Phänomen der Schwankungen in der Selbstmordhäufigkeit.

In der gesamten meteoropathologischen Literatur findet man immer wieder Hinweise darauf, daß bestimmte Witterungsvorgänge, z. B. vor allem der Föhn, das organische Geschehen, die Gemütsverfassung und die geistige Leistungsfähigkeit beeinflussen, und zwar in Richtung eines auffälligen Nachlassens der ruhigen Konzentrationsfähigkeit und des Denkvermögens. Seelische Depressionen, übernormale Reizbarkeit und Aufgeregtheit sind erste Reaktionen der Menschen auf bestimmte geophysikalische Vorgänge. In den Schwankungen der Selbstmordziffern kann man wohl einen Ausdruck der höchsten Steigerung dieser Reaktionen vermuten. Nach all dem bisherigen Wissensgut darf man annehmen, daß kosmische und atmosphärische Faktoren bei geeignetem Zusammentreffen die moralische Widerstandskraft so schwächen, das Gefühl und die klare Überlegung so beeinflussen, „daß Situationen, die bis dahin gerade noch ertragen werden konnten, plötzlich unerträglich erscheinen“ (Düll a. a. O. S. 227). Um dem Problem aber näherkommen zu können, wäre es notwendig zu erforschen, ob gewisse Jahreszeiten mit dem besonders häufigen Auftreten solcher geophysikalischen Vorgänge ausgezeichnet sind, denn die gesamte statistische Literatur über die Selbstmordhäufigkeit während des Jahres zeigt ein einwandfreies Maximum der Selbstmorde in den Monaten Mai—Juli auf; die einzelnen Monate bilden dabei eine kontinuierliche Skala nach oben und unten. Schon Montesquieu hatte in seinem „L'esprit des lois“ (1748) die Häufung der Selbstmorde beachtet und die nebligen und kalten Länder als sie begünstigend angesehen. Adolph Wagner hat seine erste „anthropologische Arbeit“, die „Gesetzmäßigkeit in den scheinbar willkürlichen Handlungen“ dem Studium des Selbstmordproblems gewidmet. Er untersuchte die monatlichen Schwankungen der Selbsttötungen in 16 verschiedenen Ländern und Städten in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts (Irland, England und Wales, Westminster, Dänemark, Schweden, Rußland, Frankreich, Belgien, Genf, Berlin, Sachsen, Frankfurt a. Main, Baden, Württemberg, Bayern und Österreich). Das Ergebnis dieser Forschungen faßte er zusammen wie folgt: „Die Jahreszeiten, mithin die Stellung der Erde zur Sonne, äußern auf die Häufigkeit des Selbstmords in den einzelnen Abschnitten des Jahres einen ganz unverkennbaren Einfluß aus. Die Daten aus ganz Europa stimmen so genau überein, daß man bereits von einem Gesetz der Vertheilung der Selbstmorde über die Jahreszeiten sprechen kann. Entscheidend sind die Übergangszeiten mit starkem Temperaturwechsel: der Übergang von der Kälte zur Wärme, vom Winter zum Sommer wirkt steigernd, derjenige von der Wärme zur Kälte, vom Sommer zum Winter herabdrückend auf die Selbstmordfrequenz ein.“ Das Maximum fällt nach Wagner in den Juni, das Minimum in den Dezember, wobei die Monate Mai bis Juli ohne besondere Differenz untereinander und die Monate November bis Januar das Maximal- bzw. das Minimalquartal bilden. V. Oettingen hat die Resultate der Beobachtungen über den Einfluß der Jahreszeiten von etwa 100 000 Selbstmordfällen nach Wagner, Guerry und Legoyt zusammengefaßt. Es wurden nach seiner Aufstellung unter je 1000 Selbstmorden verübt im

Januar	64	Februar	68	März	79
April	88	Mai	106	Juni	113
Juli	109	August	92	September	79
Oktober	76	November	66	Dezember	60

In seiner Analyse kam Oettingen zum gleichen Ergebnis wie Wagner, daß die inneren Ursachen des Gesetzes der Verteilung der Suicidfälle über die Jahreszeiten als solches noch nicht erkannt werden konnten, daß sie aber mit der Sonne steigen und sinken. Auch Dr. G. Schnapper-Arndt führt in seiner „Sozialstatistik“ (Leipzig 1912, Volksausgabe) an, daß das Frühjahr eine bedeutende Zunahme der Selbstmordfrequenz mit sich bringt. Nach einer Tabelle von Westergaard verteilen sich die Selbsttötungen wie folgt:

	Italien	Frankreich	Preußen	Dänemark	Japan
	1889—1893	1887—1891	1889—1893	1890—1894	1888—1892
Januar—März	274	268	254	254	244
April—Juni	365	365	369	388	361
Juli - September	323	317	326	313	354
Oktober—Dez.	238	250	251	245	241

„Was die Gründe dieser merkwürdigen Erscheinung anlangt“, sagt Schnapper-Arndt, „so haben Ferri und Morselli einen Einfluß der Hitze auf die Gehirntätigkeit angenommen. Die Nerven seien dann am reizbarsten und ebenso seien am meisten „forces disponibles“ vorhanden. Die heiße Jahreszeit sei auch die Epoche der größten Häufigkeit der Mordtaten und des Wahnsinnigwerdens“. Monatszahlen der Selbstmordfälle bringt Dürkheim, „Le Suicid“. Darnach entfielen von 1 000 jährlichen Selbstmorden in

	Frankreich	Italien	Preußen
Januar	68	69	61
Februar	80	80	67
März	86	81	78
April	102	98	99
Mai	105	103	104
Juni	107	105	105
Juli	100	102	99
August	82	93	90
September	74	73	83
Oktober	70	65	78
November	66	63	70
Dezember	61	61	61

Die Regelmäßigkeit erscheint noch deutlicher, wenn man je 4 heiße, 4 mittlere und 4 kalte Monate zusammenrechnet. Die heißen Monate (Mai—August) haben einen durchschnittlichen monatlichen Hundertsatz von 10, die mittleren (März—April und September—Oktober) einen Hundertsatz von 8 und die kalten Monate (Januar und Februar und November—De-

[1]) Zitiert bei Hellpach, „Die geopsychischen Erscheinungen“, Anm. 82.

zember) von nur 6. Dieses Prozentverhältnis, das aus Zahlen in der Zeit von 1827—1867 errechnet ist, verschiebt sich zwar in der neuesten Zeit etwas zu einem gegenseitigen Näherrücken, doch bleibt auch nach den Zahlen von 1934 für Bayern das Kurvenmaximum in den Monaten Mai und Juli bestehen. Es wurden 1934 in Bayern Selbstmorde gezählt im:

Januar	128	Februar	114	März	154
April	154	Mai	183	Juni	156
Juli	163	August	140	September	139
Oktober	132	November	128	Dezember	127

A. Wagner glaubte zur Begründung dieser Tatsache sagen zu können, daß die relative Gleichheit der Monate Mai und Juni und die schon merkliche Abnahme im August beweist, daß es nicht der absolute Hitzegrad, sondern der allmähliche Anstieg der Temperatur sei, wodurch der Selbstmord begünstigt werde. Ebenso bewirke auch der Abstieg der Temperatur im Herbst eine Verminderung der Fälle. Oettingen stellt hierzu die Frage, ob man nun den Schluß ziehen dürfe, daß der „planetarische Einfluß und die physischen Bedingungen unserer menschlichen Existenz den Selbstmord erzeugen, wie etwa Krankheitsepidemien durch die Witterung beeinflußt werden?" Diese Frage kann man wohl mit nein beantworten. Es ist nicht so, daß die Hitze in den Monaten Juni und Juli die Ursache der Selbstmorde ist, ebensowenig wie die Kälte in den Monaten November und Dezember einen Gegengrund dafür bieten. Man hat es hier notwendig nur mit Faktoren zu tun, die den Selbstmord fördern oder hemmen können; Wagner hat selbst darauf hingewiesen durch den Nachweis, daß bei Selbstmorden, die durch physische Leiden oder Gehirnkrankheiten entstehen, die Jahreszeit einen stärkeren Einfluß ausübe, als bei den Fällen, bei denen nachweisbar geistig-sittliche Motive Grund dazu waren. Ganz allgemein betrachtet sind Lebensmüdigkeit, Lebensüberdruß und Verzweiflung wesensgemäß Reaktionserscheinungen des Menschen. 2 Faktoren erst bewirken Lebensmüdigkeit: Der erste ist ein sachliches Übel, der zweite ist die gefühlsmäßige Einstellung zu ihm, die Reaktion auf dieses Übel. Welcher Art das sachliche Übel sein kann, zeigt eine Aufstellung über die wahrscheinlichen Ursachen der Selbstmorde in Ungarn in den Jahren 1929, 1930 (in Prozenten ausgedrückt):

	1929	1930
Elend, Erwerbslosigkeit u. sonstige materielle Übel	19,3	20,5
Familienzwist, sonstiges Familienungemach	17,8	18,2
Unheilbare Krankheit	17,9	19,1
Liebesleid	12,3	11,6
Unbekannte Ursache	8,8	5,2
Lebensüberdruß	8,3	9,9
Geistesstörung	8,5	7,5
Strafbare Handlung	1,9	2,0
Furcht oder Verbitterung	4,0	4,2

Tausende und Hunderttausende werden von solchen sachlichen Übeln betroffen und doch werden nur wenige Tausend verzweifelt und lebensmüde, während sich die anderen irgendwie mit ihrem Übel abfinden. In erster Linie ist Lebensmüdigkeit ein seelisches Problem, erst mittelbar ein sachliches, denn alle Notstandsfälle zusammen ergeben höchstens $^1/_3$ aller Selbstmordfälle. Allgemein seelenkundig betrachtet, gehören die meisten Selbstmörder zu den ausgesprochen seelisch schwachen Naturen; sie zeigen häufig Störungen des Gemütslebens mit schwermütigem Einschlag und Angstzuständen. Diese seelisch kranken Zustände, die im Selbstmord enden, sind niemals plötzliche Zustandsbilder, sondern lebensgeschichtliche Vorgänge. Damit kommt man auch der Begründung der sommerlichen Häufung der Fälle näher, denn auf die ohnehin pathologischen Menschen, die als Selbstmörder herausgestellt werden, wirken von der Natur kommende Einflüsse leicht so ein, daß die Auslösung des Selbstmordes begünstigt wird.

Nebenbei sei erwähnt, daß der bereits genannte Guerry selbst die Wochentage und die verschiedenen Stunden des Tages vom Gesichtspunkt der Selbstmordfrequenz aus zu charakterisieren versucht hat. Obwohl an einem zu kleinen Beobachtungsmaterial erforscht, hat Guerry feststellen können, daß in der Morgendämmerung zwischen 6—8 Uhr und in den frühen Abendstunden (6 Uhr) die meisten, in den Mittagsstunden (12—2 Uhr) die wenigsten Selbstmorde geschehen. Dies ist deshalb bemerkenswert, weil die erhöhte Frequenz in den Übergangszeiten von Tag und Nacht liegt. Mehr soziale Momente kommen bei der Untersuchung nach den Wochentagen zum Vorschein. Es nahmen sich demnach am Samstag überhaupt die wenigsten Menschen das Leben, während Montag und Dienstag in der Zahl an der Spitze stehen. Beachtenswert ist, daß die Frau sich am öftesten am Sonntag, am wenigsten am Samstag und Montag das Leben nimmt. Es wurde bereits eingangs dieses Kapitels erwähnt, daß die „von der Natur kommenden Einflüsse" kosmischer und atmosphärischer Art zu denken sind. Solche augenblicklichen äußeren Ursachen bestimmen den Zeitpunkt der Tatbegehung, nicht die dauernd wirkende innere Ursache. Wohl sind auch Fälle denkbar, bei denen der innere Grund plötzlich auftritt; doch würde er unter normalen Umständen allein zur Tat nicht ausreichen. Erst das Zusammenfallen der inneren und äußeren Ursachen bedingt die Entstehung des für die Tat verantwortlichen, anormalen psychischen Zustandes. Düll[1]) haben, da sie wie z. B. Gamper, Hellpach und Helly den Einfluß des Föhns auf die Häufigkeit von Selbstmorden nicht brauchbar nachweisen konnten, das ihnen zur Verfügung stehende Selbstmordmaterial zu den Eruptionen auf der Sonne in statistische Beziehung gesetzt. Als Maß für die erhöhte Sonnentätigkeit haben sie die Charakterfiguren der Kalziumflocken in der Zentralzone gewählt. Ihre Berechnungen ergaben dabei den $2{,}_9$fachen Betrag des mittleren Fehlers; sie reichen daher für die statistische Sicherung der solareruptiven Einflüsse auf die Häufung der Tatfälle noch nicht aus, trotzdem ist der Einfluß immerhin recht wahrscheinlich gemacht.

VIII. Der jahreszeitliche Verlauf der Sexualverbrechen.

Ehe nun eine psychologische Analyse der scheinbaren Gesetzmäßigkeit bei Irrsinn und Selbstmord versucht wird, sei noch ein Vorgriff auf die Kriminalitätsstatistik gemacht und ein 3. Phänomen, die Häufungen der Sexualverbrechen, behandelt. Auch hier kann man wieder auf v. Oettingen zurückgreifen, der in seinem Werk „Die Moralstatistik" die Zahlen aus England in den Jahren 1834—1856 und aus Frankreich 1829—1860 bringt. Unter je 100 gerichtlich bestraften Notzuchtsverbrechen waren demnach verübt worden in

England

Januar	5,25	Februar	7,39	März	7,75
April	9,21	Mai	9,24	Juni	10,72
Juli	10,46	August	10,52	September	10,29
Oktober	8,18	November	5,91	Dezember	5,08

Frankreich

Januar	5,29	Februar	5,67	März	6,39
April	8,78	Mai	10,91	Juni	12,88
Juli	12,95	August	11,52	September	8,77
Oktober	6,71	November	5,16	Dezember	4,97

[1]) Dr. B. Düll und Th. Düll, Bad Nauheim, „Statistik über die Abhängigkeit der Sterblichkeit von geophysikalischen und kosmischen Vorgängen", in Medizinisch-meteorologischer Statistik Dr. F. Linke und Dr. B. de Rudder.

Die Kurven zeigen hier, ähnlich den Selbstmordkurven einen langsamen Anstieg vom Minimum im Dezember bis zum Maximum in den Monaten Mai bis August in Frankreich und Juni bis September in England, dann wieder einen stetigen Abfall bis zum winterlichen Tal. Oettingen sagt dazu: „Die Parallele beider Staaten ist vollkommen, was Zu- und Abnahme der verbrecherischen Geschlechtsgemeinschaft im Zusammenhang mit dem zu- und abnehmenden Licht betrifft. Je mehr mit der Sonne die Hitze steigt, desto mehr wird auch der sinnliche Trieb erregt und erfordert eine größere sittliche Widerstandskraft, um überwunden zu werden". Aschaffenburg gibt in „Das Verbrechen" (1. Aufl. S. 11—16) für Deutschland während der Jahre 1883—1892 folgende Verhältniszahlen der Unzuchtsvergehen auf die Monate:

Januar	64	Februar	66	März	78
April	103	Mai	128	Juni	144
Juli	149	August	130	September	108
Oktober	90	November	68	Dezember	69

und für Italien die gleichen Vergehen an Kindern in Prozenten berechnet:

Januar	5,57	Februar	5,24	März	6,88
April	8,56	Mai	10,95	Juni	13,03
Juli	12,42	August	11,13	September	8,93
Oktober	7,29	November	4,95	Dezember	5,05

August und September halten sich wohl noch auf der Höhe des April und Mai; die letzteren bleiben aber mit dem Juni die Monate des stärksten Anstiegs, während der August schon unter dem Juni liegt. Die relativ steigende Temperatur gibt auch hier wieder den äußerlichen Vergleichspunkt zum Anstieg der Verbrechen. In dem Artikel „Jahreszeiten" im Handwörterbuch der Kriminologie bringt Rösner eine Tabelle der jahreszeitlichen Gestaltung der Kriminalität im In- und Ausland. Auszugsweise seien die absoluten Maxima und Minima der Unzuchtsverbrechen hier wiedergegeben.

Frankreich 1827—1870 (bei jährlich 10 000 Verbrechen):

Notzucht an Erwachsenen	max. 1267	Juni
	min. 625	Nov.
„ „ Kindern	max. 1297	Juni
	min. 497	Nov.

England und Wales 1905—1909 (bei durchschnittlich im Jahr auf 1 Tag 100):

Verbrechen gegen die Sittlichkeit	max. 137	Juli
	min. 63	Dez.

Niederlande 1901—1903 (Tagesdurchschnitt der einzelnen Monate):

Sittlichkeitsdelikte	max. 5,8	Juli
	min. 1,6	Dez.

Dänemark 1899—1904 (in v. H. der Jahressumme):

Sittlichkeitsverbrechen an Erwachsenen	max. 14,0	Juni
	min. 3,5	Dez.
„ „ Kindern	max. 14,5	Juni
	min. 4,4	Dez.

Polen 1925—1929 (bei durchschnittlich im Jahr auf 1 Tag 100):

Sittlichkeitsdelikte	max. 118	Juni
	min. 75	Dez.

Bemerkenswert aber eigentlich selbstverständlich ist der Gleichlauf der Häufigkeit der Notzuchtsverbrechen mit der Häufigkeit der außerehelichen Schwängerungen. Bei der außerehelichen Geschlechtsgemeinschaft liegt das Maximum in den Monaten April bis Juni. Diese geringfügige Verschiebung könnte möglicherweise einer gewissen Wartezeit entsprechen, die notwendig ist, bis sich der nicht abreagierte sexuelle Drang gewaltsam Bahn bricht.

Irrsinn, Selbstmord und Sexualverbrechen haben, nach dem Jahresgang ihrer Häufigkeit betrachtet, alle zusammen den Kurvengipfel in den Monaten Mai und Juni. Wenn man nun nach den Gründen dieser Gesetzmäßigkeit forschen will, muß man vor allem eines ausschalten: Not, Entbehrung und Verzweiflung können nicht die maßgebenden Faktoren für Selbstmord und Geistesstörung sein, denn dann müßte der Höhepunkt der Häufung in den Winter fallen, in die Jahreszeit, wo Not und Entbehrung am härtesten zu tragen sind. Gerade in der die Lebensbedingungen erleichternden freundlichen und freudig stimmenden Frühlings- und Frühsommerzeit aber liegen die Höhepunkte der Selbstmorde und Psychosen. Ebensowenig kann man für die Sexualverbrechen das Gelegenheitsmoment als bestimmenden Faktor ansprechen, denn die Kurve fällt im August schon wieder deutlich ab, während doch die Gelegenheit im August und September sicherlich noch in gleichem Maße vorhanden ist. Die stärkere Erregbarkeit im Frühjahr und der leichtere Selbstbeherrschungsverlust sind aber schon wieder Faktoren der gesteigerten Grunderregbarkeit überhaupt. Die Einschränkung, die immer wieder gemacht werden muß, und die uns in bestimmten Gegensatz zu Quetelet, Buckle oder Wagner stellt, die annahmen, „daß der Haushalt der Natur alljährlich eine feste Zahl von Selbstmördern ebenso bestimme, wie von Todesfällen", ist die, daß sich diese klimatischen oder kosmischen Faktoren nur auf eine in gewissem Grad pathologische Menschengruppe auswirken. Allein bei ihr bewirken diese Faktoren die Auslösung, denn nur sie bieten die Voraussetzung der gesteigerten Labilität der Psyche.

Der Jahreskurve der pathologischen Erregung ist die Jahreskurve der normalen geschlechtlichen Triebschwankungen wesensähnlich. Hellpach glaubt in seinem Werk „Die geopsychischen Erscheinungen in ihrem Einfluß auf das Seelenleben", mit aller Vorsicht den Einfluß des klimatischen Jahreszyklus auch auf die Zyklopathen ausdehnen zu dürfen.

Ein weiterer Baustein für die Wahrscheinlichkeit einer seelischen Jahreskurve überhaupt ist die Jahresschwankung der geistigen Arbeit. Oettingen hat in dem Kapitel über die Periodizität der Verlagsliteratur gesagt, daß hierbei der Einfluß der Jahreszeit im physischen Sinne nicht nachzuweisen sei. Der Gang der Produktion steigt in regelmäßiger Progression von Quartal zu Quartal an. Der Grund für diese Periodizität sei „die innere Kombination, die Gestaltung der Marktverhältnisse und die Musezeit der literarischen Arbeiter". Lombroso dagegen berechnet in „Genie und Irrsinn" (Deutsche Reklamausgabe S. 34—61) die Anteile der einzelnen Monate am Entstehen künstlerischer Schöpfungen wie folgt:

Januar	101	Februar	82	März	103
April	134	Mai	149	Juni	125
Juli	105	August	113	September	138
Oktober	83	November	103	Dezember	86

Eine andere Übersicht, in der die Geistestaten von 13 genialen Menschen verwertet sind, zeigt folgendes Bild:

Januar	99	Februar	78	März	96
April	122	Mai	137	Juni	106
Juli	96	August	109	September	119
Oktober	80	November	101	Dezember	82

Hellpach weiterhin glaubt in der Jahresschwankung der geistigen Arbeit als letztes Glied doch einen Wahrscheinlichkeitsbeweis für eine seelische Jahreskurve, die im Frühjahr und Frühsommer ihren Höhepunkt hat, gefunden zu haben. Er schließt dies aus dem Wachstumsrhythmus der Kinder. Das Längenwachstum geht bekanntlich am stärksten zwischen den Monaten April und August vor sich, es verlangsamt sich vom September bis November und steigt allmählich wieder

an bis zum März. Die Zunahme des Körpergewichts erfolgt während der Zeit, während der das Längenwachstum fast still steht. Lobsien und Schuyten [1]) haben für die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit Resultate ermittelt, die Hellpachs Feststellung unterstützen. Für die Zeit des größten Längenwachstums ist ein Sinken der Leistungsfähigkeit und für die Zeit des überwiegenden Dickenwachstums ein Steigen zu erwarten. Aufmerksamkeit und Gedächtnis haben nach diesen Forschungen in der Zeit vom Oktober bis Januar ihren Höhepunkt und im Hochsommer ihren Tiefstand. Gleichzeitig mit dem raschen Abstieg der intellektuellen Schaffensfähigkeit erreicht die Muskelkraft von April bis Juni ihren Höhepunkt. Das Bild dieses leib-seelischen Jahresrhythmus müßte, nach dem wie es Hellpach [2]) zeichnet, folgendermaßen aussehen: „Der Jahresrhythmus bietet im Hochsommer, besonders August, und Hochwinter, etwa Januar, einen gemeinsamen Hochwert dort, Tiefwert hier, für körperliche und geistige Leistungen, für den ganzen Herbst auch ein gemeinsames Ansteigen beider, eben vom hochsommerlichen Tief zum hochwinterlichen Hoch hin dar, im Frühling jedoch ein Auseinanderklaffen beider, indem, summarisch gesprochen, der körperliche Betätigungsdrang steigt, die geistige Spannkraft aber zurückgeht. Diese mündet also in das hochsommerliche Tief allmählich ein, während die körperliche Leistungstendenz jäh zu ihm abstürzt". Da man weiß, daß psychotische Erregungen, sexualkriminelle und selbstmörderische Akte wesentlich in einer gesteigerten psychomotorischen Erregbarkeit wurzeln und diese der Aufmerksamkeitskonzentration und den Gedächtnisleistungen ungünstig, der körperlichen Leistungsfähigkeit hingegen günstig ist, würden diese Erkenntnisse über die geistige Arbeit sehr gut mit den schon erwähnten Eigenschaften des Frühjahrs und des Frühsommers zusammenstimmen.

Die bisherigen Betrachtungen über Psychosen, Selbstmord und Sexualverbrechen haben nur zeigen können, daß ihr gleichlaufender Anstieg sich mit dem jahreszeitlichen Heraufkommen des Frühjahres und des Frühsommers deckt. Auch die Verbindung mit der leibseelischen Jahreskurve hat nur einen „Stützpunkt" für eine künftige Erklärung geben können. Eine tiefergehende Lösung des Knotens ist bis heute noch nicht geglückt. Man muß heute noch mit Hellpachs Worten sagen: „Wir verhehlen uns nicht, daß damit nur ein Zipfel der Lösungsmöglichkeit des Frühlingskrisenproblems gelüftet ist. Die Verschiedenheit der Geschehnisse, die da vom April bis zum Juli gemeinsam sich häufen, bleibt trotzdem so kraß, daß wir nach anderen Ursachen Ausschau halten müssen. Diese rein psychologische Auslegung mag stimmen, aber sie erschöpft die Ursächlichkeit der Frühlingskrise schwerlich."

Bei nahezu allen bisher besprochenen Untersuchungen hat man einen Anstieg der Häufung der Erscheinungen im Frühjahr feststellen können. Bei vielen derselben hat man nur Anhaltspunkte dafür, daß außerhalb des Einzelmenschen wirksame Faktoren die Schwankungen bedingen. Zu statistischen Beweisen reicht es in den seltensten Fällen aus. Man muß daher im großen Rahmen der Biologie, in der Arbeitsgemeinschaft zwischen Medizinern, Meteorologen, Geophysikern weiterforschen. Vielleicht führt das Wissen der Mediziner einen Schritt weiter. Die Steigerung des Fortpflanzungstriebes im Frühjahr gibt einen nach außen hin sichtbaren Anhaltspunkt dafür, daß im menschlichen Organismus der hormonale Stoffwechsel Änderungen erfährt, die alljährlich im Frühjahr einsetzen, daß sich die innere Sekretion, namentlich die mit den Fortpflanzungsdrüsen verkoppelte, qualitativ und quantitativ verwandelt. Eine ansehnliche Zahl von medizinischen Tatsachen spricht jedenfalls dafür, daß auch bei den Erwachsenen in den Monaten April bis Juni jeden Jahres im Drüsenapparat Dinge vor sich gehen, die eine vorübergehende Erhöhung der Totalfunktion bewirken und die zweifellos gewisse Ähnlichkeiten mit den Vorgängen bei der Hochpubertät zeigen.

Ist man mit diesem Wissen aber schon viel weiter gekommen? Kann man schon sagen, was den Eintritt dieser Funktionsänderungen bewirkt? — Nein! Ebensowenig, wie man bis heute sagen kann, welches Ereignis den Wanderflug der Zugvögel bedingt, so wenig kann man über die tieferen Gründe dieser Umstellungen sagen.

Auch der weitere Gang durch das gesamte Gebiet der Statistik wird und kann nur wieder neue Anhaltspunkte bringen, aber keine endgültige Klarheit; denn dafür ist einerseits der Ursachenkomplex zu verwickelt und anderseits der Mensch schon zu leicht geneigt, die Schwankungen der menschlichen Handlungen wieder nur mit Repräsentanten atmosphärischer oder kosmischer Ereignisse zu vergleichen.

IX. Jahreszeit und Kriminalität.

A. M. Guerry, der Senior der französischen Moralstatistik, hat bereits für die Jahre 1826—1830 Beobachtungen über den Einfluß der Jahreszeit auf die Verbrechen angestellt. A. Quetelet, der Begründer der wissenschaftlichen Kriminalstatistik, hat ebenfalls vor rd. 100 Jahren schon die klimatischen Einflüsse auf die Art und Frequenz der Kriminalität und ihre jahreszeitlichen Schwankungen untersucht. Diese Untersuchungen haben sich bis in die heutige Zeit als richtig erwiesen; die Wirkungen dieser Einflüsse sind nahezu konstant geblieben. Die Temperaturunterschiede, die die Jahreszeiten kennzeichnen, sind in der gemäßigten Zone unserer Erde von besonderer Bedeutung als physische Kriminalitätsfaktoren, da sie auf die asoziale Tätigkeit der Menschen einen bedeutenden Einfluß ausüben. Wir haben bereits festgehalten, daß Witterungseinflüsse, die ja wieder von einer Summe von verschiedenen aus der geographischen Lage eines Landes sich ergebenden Bedingungen abhängen, auf die Psyche, insbesondere aber auf das Nervensystem des Menschen direkt oder indirekt wirken. Schon die frühesten statistischen Nachweise über die Schwankungen der Kriminalität ergeben eine stets gleichbleibende Gegenläufigkeit zwischen der jahreszeitlichen Häufung der Verbrechen gegen die Person (d. s. Körperverletzung, Nötigung, Beleidigung usw.) und der Verbrechen gegen das Vermögen (d. s. Diebstahl, Unterschlagung, Raub, Betrug usw.). Rößner [1]) charakterisiert die jahreszeitliche Häufung wie folgt: „Unter den verschiedenen klimatischen und meteorologischen Elementen ist es neben der Höhe des Luftdrucks vor allem die Wärme, welche die Neigung zur aggressiven und Leidenschaftskriminalität wesentlich verstärkt. Allerdings ist es nur der Einfluß einer relativ mäßigen Wärme, die am meisten zum Verbrechen disponiert, während übermäßige Hitze auf die Streitsucht des Menschen lähmend wirkt. Die gleiche physische Wirkung wie äquatoriale Hitze übt in polaren Regionen außer anderen Ursachen auch die Kälte aus, da sie im allgemeinen den Menschen phantasieloser, gleichmäßi-

[1]) Lobsien, „Schwankungen der psychischen Kapazität" (1902). Schuyten, „Wachstum der Muskelkraft bei Schülern während des Schuljahres", in Zeitschrift für Psychologie, Bd. XXIII.

[2]) W. Hellpach, „Jahreszeiten und Gezeiten des Menschenlebens", Allgemeines Statistisches Archiv, Bd. 25, S. 56 ff.

[1]) E. Rößner, Abschnitt: „Jahreszeiten", Handwörterbuch der Kriminologie, Berlin 1936.

ger und weniger reizbar macht." Der erste Statistiker, der in dieser Richtung Untersuchungen anstellte, war Guerry. Er teilte Frankeich in 3 Zonen, in eine nördliche, eine mittlere und eine südliche, und berechnete die Häufigkeit der Verbrechen in den Jahren 1826 bis 1830 innerhalb dieser Zonen. Das Ergebnis dieser Arbeit war, daß die Verbrechensbeteiligung der Bevölkerung an Verbrechen gegen die Person und an Verbrechen gegen das Vermögen in der nördlichen Zone das umgekehrte Verhältnis als in der südlichen Zone zeigte, während sich in der mittleren Zone die beiden Deliktsgattungen ungefähr die Waage hielten. Es entfielen nämlich auf je 100 Verbrechen gegen die Person und gegen das Vermögen in der nördlichen Zone $2_{,7}$ — $4_{,9}$, in der mittleren Zone $2_{,8}$ — $2_{,32}$ und in der südlichen Zone $4_{,96}$ — $2_{,34}$ („Essai sur la statistique morale de la France" Paris 1833). Im Süden überwiegt demnach die aggressive, gegen die Person gerichtete Kriminalität, im Norden die gegen das Vermögen gerichtete Kriminalität. Die gleiche Frequenz in ihrer Abhängigkeit von der geographischen Lage bzw. dem Klima eines Landes haben spätere Forscher ebenfalls beobachtet. Bosco[1]) hat für die Mitte der 80er Jahre nachgewiesen, daß die Mord- und Totschlagskriminalität in Italien, Spanien und Ungarn die von England, Schottland, Holland und Deutschland erheblich übertrifft. Lombroso, Laschi und Kurella haben die Zahlen der Kriminalstatistik entsprechend dem Verhältnis der Bevölkerung nach Breitengraden gestaffelt und dabei gefunden, daß parallel zu der von Norden nach Süden zunehmenden Wärme in Europa auch die Delikte gegen die Person, vor allem die Leidenschaftsdelikte und die Vergehen gegen die Staatsgewalt zunehmen. Auch neuere Untersuchungen wie z. B. die von G. Allessios für die Jahre 1906—1914 in Italien kommen zu den gleichen Ergebnissen. Allessios schreibt in „Appunti sulla statistica della delinquenza omicida in Italia", daß von je 100 000 Personen der strafmündigen Bevölkerung in den südlichen Berufungsgerichtsbehörden Catanzaro $14_{,09}$, Napoli $10_{,50}$, Palermo $9_{,11}$, Cagliari $7_{,60}$, in den nördlichen Milano $2_{,41}$, Bologna $2_{,37}$, Parma $1_{,51}$ und Venezia $1_{,12}$ wegen Mordes verurteilt wurden. Für England hat W. D. Morrison nachgewiesen, daß die Wärme die Kriminalität gegen die Person steigert. Für Amerika hat sowohl F. v. Holtzendorff für die 70er Jahre des vergangenen Jahrhunderts als auch F. L. Hoffmann für die Gegenwart ein erhebliches Überwiegen der Mordziffer in den südlichen Staaten der USA. gegenüber den nördlichen berechnet.

Als statistische Grundlegung seien aus den in der Arbeit von Rößner gegebenen Tabellen Auszüge hier wiedergegeben.

Bei einem jährlichen Tagesdurchschnitt von 100 strafbaren Handlungen ergeben sich als Tagesdurchschnitt in den Monaten in Deutschland 1883/92 folgende Maxima und Minima:

	max.	min.
Verbrechen und Vergehen gegen Staat und öffentliche Ordnung	111 August	90/91 Dez./Jan.
Gewalt und Drohung gegen Beamte	117 „	89 Januar
Verbrechen und Vergehen gegen die Person	128 „	78 Dez./Jan.
Beleidigung	122 „	80 Dezember
Mord	110 Mai	90 Oktober
	120 Juni/Nov.	
Totschlag	119 Juli	80 Dezember
Körperverletzung	134 August	74 Dezember
Verbrechen gegen das Vermögen	117 Dezember	90 April
Diebstahl	121 Dezember	85 April
Unterschlagung	108 „	94 März/April
Raub	132 November	78 März
Betrug	120 Dezember	89 April

[1]) Dieser und die folgenden Forscher sind bei Rößner angeführt.

Wenn im Jahr je 10 000 Verbrechen begangen werden, entfallen auf 1 Monat in Frankreich 1827/70

Verbrechen gegen die Person:	max.	min.
Mord	932 Nov.	704 April
Totschlag	970 August	751 „
Körperverletzung	955 „	759 „
Verbrechen gegen das Vermögen:	**max.**	**min.**
einfacher Diebstahl	1 060 Nov.	687 Juni
schwerer Diebstahl	1 024 Dez.	741 Sept.
Raub	1 148 Januar	576 Aug.

Wenn im Jahresdurchschnitt auf 1 Tag 100 Straftaten entfallen, so ergeben sich als Tagesdurchschnitt des Monats in England und Wales 1905/09

	max.	min.
Verbrechen gegen die Person	131 Juli	76 Dez.
Verbrechen gegen das Vermögen mit Gewalt	111 Januar	87 Mai
Verbrechen gegen das Vermögen ohne Gewalt	106 „	92 Juni

Zahl der im Tagesdurchschnitt der einzelnen Monate begangenen strafbaren Handlungen in den Niederlanden 1901/03

	max.	min.
Körperverletzung	15,1 Sept.	10,1 März
Diebstahl	9,7 Januar	5,7 Juni

In von Hundert der Jahressumme in Italien entfallen an Mord und Totschlag max. $10_{,9}$ Juli, min. $6_{,9}$ Dezember.

Nach dem Tagesdurchschnitt des Monats bei täglich 100 strafbaren Handlungen entfielen in Polen 1925/29 auf

	max.	min.
Körperverletzung	131 August	65 Februar
Diebstahl	112 Nov.	85 „

und in Rußland 1892/98

	max.	min.
Verbrechen gegen die Person	122 Juni	78 Dez.
Verbrechen gegen das Vermögen	109 Dez.	85 Juli

Leider wurde in Deutschland die Aufgliederung und Auszählung der wichtigsten strafbaren Handlungen nach der Zeit ihrer Begehung nur für die Jahre 1883 bis 1892 durchgeführt; seither nicht mehr. Nun genügt aber der kriminal-ätiologischen Forschung ein Zeitraum von 10 Jahren keineswegs zur Durchleuchtung des Phänomens der jahreszeitlichen Schwankungen in der Häufigkeit solcher Vergehen. Mayr sagte, daß dieser kurze Zeitraum zur wissenschaftlichen Forschung nicht genüge, „denn gerade die Unwandelbarkeit der Erscheinung kann nur durch Beleuchtung ex post, nicht durch bloße Vermutung a priori nachgewiesen werden" (Moralstatistik S. 606). Auch in England, Frankreich und Italien wird die Kriminalstatistik nicht nach der Tatzeit aufgegliedert. Während früher in Frankreich durch Jahrzehnte eingehende Ermittlungen über die Kriminalität nach Monaten angestellt wurden, Lacassagne und Chaussinand haben dieses Material vor allem bearbeitet, wird gegenwärtig nach Rößner die Zeit der Tat nur von 7 Ländern statistisch festgehalten, und zwar von Belgien, Costarica, Estland, Finnland, Griechenland, Lettland und Polen.

Wenn auch das zur Verfügung stehende Material sehr dürftig ist, so gibt doch vor allem das ausgezeichnet aufbereitete deutsche Material des angegebenen Zeitraums wichtige Aufschlüsse. Die Jahreskurven des

Selbstmordes und der Sexualverbrechen zeigen eine einzige hohe Welle mit dem Gipfel im Juni—Juli und dem tiefsten Punkt im Dezember oder Januar bei schroffem Anstieg und ebensolchem Abfall. Ganz ähnliche Jahreskurven mit dem Minimum im Dezember—Januar, aber mit dem Gipfel erst im August, zeigen Körperverletzung, Nötigung und Bedrohung, Beleidigung, Gewalt und Drohung gegen Beamte und Hausfriedensbruch. Der gegenseitige Unterschied dieser 5 Gruppen besteht nur in dem Abnehmen ihrer Amplituden. Der Anstieg zum Maximum wird hier, im Gegensatz zum Selbstmord und Sexualverbrechen, durch eine geringe Erhebung im Februar unterbrochen. Das ist besonders bei einigen typischen Alkoholdelikten (Körperverletzung, Gewalt und Drohung gegen Beamte, Beleidigung) der Fall, wo im Zusammenhang mit der Faschingszeit eine vorübergehende Erhebung unverkennbar ist. Vom April ab steigt dann die Kurve steil zum Maximum im August an, um ebenso steil wieder abzufallen.

Alle bisher genannten Delikte sind als Leidenschafts- oder Gewalttätigkeitsdelikte ausgesprochene Sommerdelikte. Ihnen stehen die Winterdelikte, die Verbrechen gegen das Vermögen gegenüber. Sie alle zeigen in den Monaten März bis September ihre geringste Häufung und erheben sich in den Monaten November bis Januar zu ihrem Maximum.

Zur Frage nach den Gründen dieser Regelmäßigkeit sagt die Reichskriminalstatistik (Jahrg. 1894, S. II 50 zitiert bei Rößner): „es liegt auf der Hand, daß dieselben nur in Einflüssen gesucht werden können, die im Laufe des Jahres wechseln, aber Jahr für Jahr in einem bestimmten Monat mit ungefähr gleicher Stärke auftreten. Es können also nicht anthropologische oder individuelle, d. h. im einzelnen Menschen wirkende Ursachen, sondern in der Hauptsache nur diejenigen Symptome in Betracht kommen, die die Menschen in der Natur umgeben." Diese in der Natur liegenden Ursachen treten in ihrem Gesamtkomplex in den Jahreszeiten in Erscheinung, in deren verschiedenem Charakter mit den von ihnen ausgehenden verschiedenen meteorologischen Wirkungen die Erklärung für die saisonmäßige Periodizität sozialer und krimineller Geschehnisse zu suchen ist. Der die Kriminalität steigernde Einfluß kann sich unmittelbar und mittelbar auf den Menschen auswirken. Der schon mehrfach erwähnte Einfluß der Witterungsfaktoren auf die Psyche des Menschen kann das Hervortreten der Leidenschaftsausbrüche hemmen oder fördern. Der mittelbare Einfluß wirkt in der Hauptsache von der wirtschaftlichen Seite her, in dem entweder exogen die Gelegenheit zur strafbaren Handlung sich mehrt, oder endogen die Notlage, die zu Straftaten treibt, vergrößert wird.

Über den Weg der unmittelbaren Einflüsse haben eine Reihe von Forschern Thesen aufgestellt. So führt Ferri die Frequenzsteigerung der Gewalttätigkeitskriminalität auf eine bei hoher Temperatur mögliche Kraftreserve bei der Wärmeproduktion im Körper zurück, die mit einer gesteigerten Erregbarkeit zu verbrecherischem Tun ausarten kann. Földes Ansicht geht dahin, daß die Wärme die Widerstandskraft erschlaffen lasse. Morrison begründet die Zunahme der Leidenschaftsdelikte mit der belebenden, die Nerven erregenden Wirkung der warmen Jahreszeit. Selbstverständlich wurden auch rein äußerliche Gründe in großer Zahl mit angeführt, so vor allem das Gelegenheitsmoment; doch trägt die Regelmäßigkeit der Erscheinungen so sehr den Schein der Gesetzmäßigkeit in sich, daß die Auswirkung äußerer Vorgänge als wichtige Ursache abgelehnt werden muß, zumal andere Länder die gleiche saisonmäßige Bewegung zeigen.

Übereinstimmend zeigt die Jahreskurve der Verbrechen gegen das Vermögen in allen Ländern, von denen entsprechende Statistiken vorliegen, ein Bild, das dem der Leidenschaftsdelikte konträr ist. Im Sommer sinkt die Kurve zum absoluten Minimum, sie steigt im Spätherbst an und erreicht in den Monaten November bis Januar ihren Höchststand. Bei dem Versuch, die Rhythmik der Eheschließungen zu begründen, hat man sich schon beim Herbst- und Wintergipfel auf vorwiegend wirtschaftliche Momente beschränken müssen. Während man bei den Sommermaxima mit ausreichender Berechtigung als Angelpunkte Einflüsse nachweisen kann, die biologische Wirkungen hervorrufen, muß man sich auch bei der Vermögenskriminalität bis heute noch auf indirekte volkswirtschaftliche Momente als Ursachen der winterlichen Deliktshäufung stützen. Als wesentlichstes wirtschaftliches Moment ist die Erschwerung der Lebenshaltung im Winter zu nennen. Der menschliche Organismus hat im Winter einen größeren Stoffverbrauch zur Wärmeproduktion nötig, die Anschaffung wärmerer Kleidung ist notwendig, Heizung und Beleuchtung erfordern erhöhte Ausgaben, demgegenüber wird in vielen Wirtschaftszweigen die Möglichkeit der Arbeitsbeschaffung schwieriger.

Selbstverständlich gibt es auch Deliktsarten, die mit der Gesamtjahreskurve der Verbrechen gegen das Vermögen nicht übereinstimmen. Es sind dies insbesondere einzelne Begehungsarten des Diebstahls, wie z. B. der Taschendiebstahl und der D-Zugdiebstahl. Beide haben naturgemäß ihren Höhepunkt im Sommer, denn zu dieser Jahreszeit erleichtern große Menschenansammlungen und die zunehmende Reiselust die Arbeit des Spezialdiebes. Eine besondere Saisonrhythmik zeigt auch übereinstimmend in Deutschland, Frankreich und England die „vorsätzliche Brandstiftung". Eine Hauptursache, nämlich der Versicherungsbetrug, bewirkt ein relatives Maximum im April, zu der Zeit, wo man bis zur neuen Ernte einen Neubau noch unter Dach bringen kann und die alte Ernte zum größten Teil schon verwertet ist. Das absolute Maximum fällt in den August und September. Auch hier ist der Versicherungsbetrug bei schlechter Ernte ein häufiger Grund, aber auch ein zweites Moment spielt hier noch mit, der Haß, der dem Feind allzu gerne den roten Hahn bei gefüllten Scheunen aufs Dach setzt. Eine besondere Gruppe in der Kriminalitätsstatistik bilden die Verbrechen Mord und Totschlag. Der Kindsmord als ein Glied der Personenkriminalität zeigt gleichmäßig in Deutschland, Frankreich, Polen und Finnland den Gipfelpunkt im Februar und März. Da die Kurve der unehelichen Geburten das zeitlich gleiche Maximum aufweist, darf wohl angenommen werden, daß zwischen den beiden Erscheinungen ein Zusammenhang besteht, zudem die beiden Kurven fast parallel verlaufen. Die allgemeine Mordkurve zeigt in Deutschland ihren Höchststand im November und eine kleinere Erhebung im Mai und Juni. Nach der deutschen Mordstatistik für die Jahre 1931—1933 (Statistik des Deutschen Reichs Bd. 507) wurden in den einzelnen Monaten begangen:

Januar	19	Februar	14	März	12
April	16	Mai	16	Juni	11
Juli	17	August	20	September	20
Oktober	13	November	22	Dezember	7

Eine Gruppierung der Morde nach Jahreszeiten ergibt, daß im Frühjahr (März—Mai) 44, im Sommer (Juli—August) 48, im Herbst (September—November) 55 und im Winter (Dezember—Februar) 40 begangen wurden. Die Aufgliederung der Mordkurve nach den Motiven auf den jahreszeitlichen Verlauf ergibt folgendes Bild:

	Morde aus wirtschaftlichen Motiven v. H.	Morde aus geschlechtlichen Beweggründen, Abneigung usw. v. H.
Frühjahr	16,8	33,7
Sommer	20,0	30,1
Herbst	45,3	16,9
Winter	17,9	19,3

Fast zwei Drittel all der Morde, bei denen Bereicherungsabsicht das Motiv war, entfallen auf die Herbst- und Wintermonate, während das Maximum der Morde, bei denen geschlechtliche Beweggründe, Abneigung usw. als Ursache festgestellt wurden, in der Frühjahrs- und Sommerszeit liegt. Es darf wohl angenommen werden, daß die durch Leidenschaft bedingten Morde denselben Komplikationsursachen unterliegen, aus denen Sexual- und Rohheitsdelikte entspringen. Im Winter handelt es sich häufig um Raubmorde, die aus dem Zwang der wirtschaftlichen Notlage verübt werden. Die Jahreskurve des Totschlags zeigt übereinstimmend in Deutschland und Frankreich einen einzigen Gipfel im Sommer und das Tal im Winter. Sie deckt sich somit ganz mit der Gesamtjahreskurve der Verbrechen gegen die Person. Damit scheidet auch die wirtschaftliche Notlage als Beweggrund ziemlich sicher aus. Es liegt hier das gleiche Phänomen vor, wie bei den Leidenschaftsmorden, den Sexual- und Rohheitsdelikten. Statische Faktoren der Jahreszeiten und Klimate lösen wohl in der dynamischen Entwicklung der Kriminalität entsprechende Frequenzschwankungen bei den typisch reagiblen Delikten aus. Ob aber diese jahreszeitlichen Faktoren allein durch die Schwankungen der Lufttemperatur charakterisiert werden, ist statistisch noch nicht mit genügender Sicherheit bewiesen. Wohl hat Professor Ferri in Bologna (zitiert bei Rößner) mit dem französischen Zahlenmaterial der Jahre 1825—1878 eine Parallele zwischen der zu- und abnehmenden Häufigkeit der Mord- und Tötungsfälle und zwischen dem höheren und tieferen Stand der Temperatur in den einzelnen Jahren dieser Beobachtungszeit nachgewiesen. Diese Aufstellungen werden aber nicht durchwegs als beweisend anerkannt (siehe Becker a. a. O.), da sich Temperaturschwankungen und wirtschaftliche Faktoren lediglich beim Gelegenheitsverbrechertum bemerkbar machen, während das Berufsverbrechertum davon nicht beeinflußt wird.

Welche Faktoren es sind, ob kosmische bzw. luftelektrische oder andere meteorologische Elemente, die auf den disponierten Menschen Effekte ausüben, entzieht sich bis heute noch unserer Kenntnis. Eines aber kann man mit Sicherheit sagen: die Lombrosianische Lehre von der physiologischen Vorbestimmung bestimmter biologisch und genealogisch nachweisbarer Kategorien ist ebenso überholt, wie die von Guerry entworfene und von Quetelet weitergeführte Theorie des Durchschnittsmenschen, die versucht, die Existenz von durch die Statistik feststellbaren Regelmäßigkeiten und Konstanzen, welche den nur scheinbar willkürlichen menschlichen Handlungen ihren Stempel aufdrücken, nachzuweisen. Der freie Wille spielt, nach Quetelet (Système social S. 69), nur die Rolle einer zufälligen Ursache (une cause accidentelle), deren Wirkungen eng begrenzt und, insoweit Massenerscheinungen in Frage stehen, überhaupt nicht vorhanden seien. Shakespeare läßt dagegen in König Lear, 1. Akt, 2. Szene, Edmund sagen: und doch wäre es „die ausbündigste Narrheit der Welt, wollten wir die Schuld unserer Unfälle auf Sonne, Mond und Sterne schieben, als wenn wir Schurken wären durch Notwendigkeit, Schufte, Diebe und Verräter durch die Übermacht der Sterne, Trunkenbolde, Lügner und Ehebrecher durch erzwungene Abhängigkeit von planetarischen Einflüssen und Alles, worin wir schlecht sind, durch göttliches Verhängnis. Eine herrliche Ausflucht für den Hurenjäger, seine hitzige Natur den Sternen aufzubürden."

X. Die Periodizität im Wirtschaftsleben.

Am Beginn dieser Arbeit wurde die Notwendigkeit der Unterscheidung zwischen künstlichen und natürlichen Saisonschwankungen insbesondere bei den Wirtschaftsvorgängen hervorgehoben und gesagt, daß die künstlichen Schwankungen hier ausgeschaltet bleiben sollen. Um die vorliegende Arbeit nicht allzu umfangreich werden zu lassen, scheint es dem Verfasser notwendig, selbst für die Betrachtung der natürlichen Saisonschwankungen im Wirtschaftsleben aus der Fülle des vorhandenen Materials nur eine kleine Zahl typischer Beispiele herauszugreifen.

Bei der Betrachtung des leib-seelischen Rhythmus hat man gesehen, daß alljährlich im Hochsommer die Gesamtleistung des kindlichen Organismus zu einem Tiefpunkt absinkt oder vielmehr abstürzt. Es spricht vieles dafür, daß dies auch für den Erwachsenen gilt. Das subjektive Empfinden, die Ermattung und Abspannung, ebenso wie die Verlegung der großen Erholungsfreizeit des Berufslebens auf diese Zeit, sind äußere Zeichen dieser jahreszeitlichen Einflüsse. Damit hat man wirtschaftlich gesehen schon den Begriff der Saison in der Gestaltung der Erholungszeit. Was bedeutet das Wort Saison? Für die Bäder, Luftkurorte und Wintersportplätze ist es die Zeit, in der eine größere Zahl von Reisenden, den Erholungsuchenden, längeren Aufenthalt nimmt, die Zeit des Hochverkehrs. Zahlenmäßig hat man in Deutschland im Jahre 1936 in den Bädern und Kurorten ein Emporschnellen der Fremdenübernachtungen von einer durchschnittlichen Höhe von etwa $1_{,5}$ Millionen in den Monaten November bis Mai, auf 8 Millionen im August, im Jahre 1937 sogar auf $9_{,51}$ Millionen feststellen können. Bei den Seebädern steigt das Kurvenmaximum nach der „toten Saison" Oktober bis April auf rd. $3_{,7}$ Millionen im Juli 1936 und rd. $5_{,4}$ Millionen im Jahre 1937. Bei den Großstädten liegt das Maximum in der Größe von ungefähr $2_{,4}$ Millionen im August, das Minimum mit etwa $1_{,2}$ Millionen Fremdenübernachtungen im Dezember[1]). Die Fremdenübernachtungen in München zeigten z. B. für das Jahr 1937 folgende Kurve (in Tausend, aus Münchner Wirtschafts- u. Verwaltungsblatt Mai 1938):

Januar	153	Februar	166	März	182
April	169	Mai	223	Juni	243
Juli	329	August	376	September	299
Oktober	239	November	161	Dezember	135

Dies ist ein Beispiel für die Gruppe der jahreszeitlichen Saisonschwankungen, die unmittelbar durch das Tun der Menschen entstehen. Im folgenden sei ein Beispiel genannt für Saisonschwankungen, die durch den Rhythmus des Wachstums der uns umgebenden Natur bedingt sind.

46 v. H. der jährlichen Eiererzeugung entfallen auf die 3 Monate März bis Mai, 77 v. H. auf die 6 Monate Februar bis Juli. Die Eiererzeugung ist also in stärkstem Umfang jahreszeitlich gebunden. Je nach der Witterung liegt der Höhepunkt im April oder Mai. Die Sitte des Ostereier-Essens kann ohne Bedenken als Anpassung des Verbrauchs an den natürlichen Produktionsrhythmus bezeichnet werden (Der Deutsche Volkswirt 12. Jahrg. Nr. 29).

Diesem natürlichen Produktionsrhythmus muß sich selbstverständlich die diese Produkte weiterverarbei-

[1]) Die Zahlen sind einer graphischen Darstellung entnommen, die Dr. M. Hoffmann in „Die Bedeutung der Saison" in „Die deutsche Volkswirtschaft", 6. Jahrgang Nr. 34 bringt.

tende Industrie anpassen. Um auch hier wieder nur ein Beispiel herauszugreifen, sei der gesamte Weißblechverbrauch der Blechpackungsindustrie als Belieferer der nassen Konservenindustrie in den Jahren 1935 bis 1937 aufgezeigt. Die Jahreskurve zeigt ihren tiefsten Stand im Januar zwischen 7 500—8 500 t, es folgt ein leichter Gipfelanstieg im März und eine stationäre bzw. rückläufige Bewegung im April. Vom April ab beginnt ein steiler Anstieg bis zum Juli, der Verbrauch betrug 1936 z. B. fast 18 000 t, dann ein Abfall bis zum Dezember. Auf die einzelnen Verwendungszwecke aufgegliedert ergeben sich folgende Jahreskurven:

Verwendungszweck Fisch: Die Kurve zeigt ein relatives Maximum im Januar, einen Abfall bis Mai, dann einen Anstieg bis September—Oktober zum absoluten Maximum und wieder ein Absinken bis Dezember.

Verwendungszweck Milch: Die Kondensmilchindustrie ist die Spitzenauffangstelle während der Milchschwemme. Die Hauptverarbeitungszeit liegt, beginnend im April, in den Monaten Mai und Juni; in den Wintermonaten geht die Verarbeitungsmenge wesentlich zurück.

Verwendungszweck Fleisch: Hier ist der Jahresverbrauch an Weißblech ziemlich gleichmäßig und zwar durchschnittlich zwischen 1 000 und 1 500 t liegend.

Verwendungszweck Obst und Gemüse: Das Maximum der Verarbeitung liegt in den Monaten Juli und August mit einem Blechverbrauch von 9 500 t gegenüber dem Minimum im Dezember—Januar mit 1 000 bis 1 500 t.

Von der Vielzahl der ausgesprochen klimatologisch bedingten Saisonschwankungen seien weitere Beispiele aufgeführt, ohne jedoch näher darauf einzugehen. Der Kälteanstieg im Herbst und Winter bedingt alljährlich eine Winterspitze der Steinkohlenproduktion und einen Herbstanstieg des Verbrauchs an Textilien. Diese beiden Rhythmen werden nicht nur in einzelnen Ländern beobachtet, sondern sie prägen sich auch in den Schwankungen der Weltproduktion aus. Die Mode ist wohl das typischste Beispiel für den jahreszeitlichen Einfluß auf die Art der Produktion. Einen ausgeprägten Sommeranstieg zeigen auch die Neuzulassungen an Personenkraftfahrzeugen und die Tätigkeit in der Bauwirtschaft. Betrachtet man die Saisonschwankungen in der gesamten Verbrauchsgüterindustrie, und zwar an Hand der Zahl der geleisteten Arbeiterstunden in v. H. der Arbeiterstundenkapazität als Repräsentant der Erzeugung für 1936 [1]):

Januar	51,7	Februar	53,2	März	54,8
April	56,5	Mai	57,9	Juni	55,8
Juli	55,2	August	56,7	September	59,0
Oktober	60,8	November	61,9	Dezember	61,5

und der Erzeugung der Verbrauchsgüter des elastischen Bedarfs (1928 = 100)

Januar	89,5	Februar	92,2	März	93,2
April	93,0	Mai	91,7	Juni	89,4
Juli	93,9	August	96,0	September	101,7
Oktober	101,4	November	102,9	Dezember	102,5

so sieht man, daß Produktion und Beschäftigung ihren jahreszeitlich höchsten Stand im November erreichen, ihren tiefsten Stand im Januar. Die Jahreskurve des Saisonrhythmus zeigt 2 deutlich voneinander getrennte Wellen. Nach dem Tiefstand im Januar nimmt die Erzeugung bis in den Mai hinein zu, dann folgt ein Rückschlag. Die zweite Welle beginnt im August und erreicht ihren Höhepunkt, zugleich das absolute Jahresmaximum, im November. Der Saisonrhythmus ist bei geringer Amplitudengröße ziemlich regelmäßig. Die Zahl der beschäftigten Arbeiter in den Verbrauchsgüterindustrien ist im Januar nur ein Zehntel geringer als im November, dem günstigsten Monat des Jahres. Allerdings treten große Unterschiede zutage, wenn die Gesamtentwicklung nach einzelnen Verbrauchsgütergruppen aufgegliedert wird, vor allem ist die Stärke der Schwankungen sehr verschieden. Die Gruppen der Textil- und Genußmittelindustrien z. B. sind gegen Saisoneinflüsse verhältnismäßig wenig empfindlich. Die Erzeugung an Textilien betrug 1936 (1928 = 100)

Januar	93,1	Februar	96,5	März	100,9
April	101,2	Mai	96,8	Juni	92,1
Juli	97,4	August	96,7	September	100,8
Oktober	100,6	November	101,8	Dezember	103,7

Besonders saisonabhängig scheinen demgegenüber die Hausratindustrie, die Schuhindustrie, die Nahrungsmittelindustrie und die Bekleidungsindustrie zu sein. So betrugen die Umsätze 1936 bei Hausrat und Wohnbedarf (1928 = 100):

Januar	66,1	Februar	66,9	März	78,4
April	84,4	Mai	82,7	Juni	75,1
Juli	78,1	August	81,7	September	94,2
Oktober	112,7	November	97,8	Dezember	116,0

bei Nahrungs- und Genußmitteln:

Januar	73,6	Februar	76,0	März	75,8
April	83,1	Mai	80,9	Juni	72,2
Juli	80,4	August	80,3	September	82,0
Oktober	90,9	November	81,7	Dezember	119,0

bei Bekleidung:

Januar	58,8	Februar	60,5	März	65,8
April	77,5	Mai	81,2	Juni	59,6
Juli	63,6	August	54,9	September	61,4
Oktober	90,6	November	69,4	Dezember	135,9

Die Unterschiede mögen wohl zum Teil in der Verschiedenheit der hergestellten Warenarten begründet sein. Der Verbrauch von Rauchwaren z. B. ist viel weniger von der Jahreszeit abhängig als etwa der Bierverbrauch, der in München 1937 zwischen 84 104 Hektoliter im Januar und 125 109 Hektoliter im Juli (einschließlich des Bierverbrauches der Fremden) schwankte, oder der Kauf von Bekleidungsgegenständen. Hinzu kommt aber, daß sich die Saisontendenzen in den einzelnen Gruppen ganz verschieden stark ausgleichen. Jede der genannten Industriegruppen umfaßt Industriezweige mit ganz verschieden gearteten Saisontendenzen. Eine Reihe davon weisen, wie die gesamte Verbrauchsgüterindustrie, jährlich eine doppelte Welle der Saisonbelebung auf, z. B. die meisten Zweige der Bekleidungsindustrie (Sommer- und Wintermode), die Hausratindustrie (entsprechend den beiden Maxima in der Jahreskurve der Eheschließungen) und einige Zweige der Nahrungsmittelindustrie (Süßwaren an Weihnachten und Ostern). Andere Industriezweige zeigen alljährlich nur eine, dafür in der Intensität stärker ausgeprägte Saisonbelebung, wie alle von der Ernte abhängigen Zweige und solche, bei denen der Bedarf nur einmal im Jahr, meist in der Weihnachtszeit, stärker anschwillt (Funkgeräte, Spielsachen).

Die Produktionsmittel- und Investitionsgütererzeugung, d. h. also in erster Linie Eisen- und Bauwirtschaft, Maschinenindustrie, Fahrzeug- und Schiffbau, zeigen als Gesamtheit betrachtet ebenfalls eine Jahreskurve mit 2 Wellen. Vom absoluten Minimum im Januar steigt die Erzeugung an bis etwa Mai, fällt leicht zurück und erreicht den Gipfelpunkt der zweiten Welle und damit das absolute Maximum im November.

[1]) Statistisches Handbuch der Weltwirtschaft, Ausgabe 1937 Monatszahlen 1932—1936.

Die Zahlen der Produktionsgütererzeugung für 1935 in Deutschland zeigen folgendes Bild (1928 = 100, März einschließlich Saarland):

Januar	84,4	Februar	86,1	März	91,9
April	98,8	Mai	101,1	Juni	99,9
Juli	101,8	August	101,3	September	109,1
Oktober	106,8	November	106,7	Dezember	102,9

Diese wenigen Beispiele zeigen, daß für die natürliche, primäre Periodizität der Wechsel der Jahreszeiten von grundlegender Bedeutung ist. Diese unbedingte Periodizität, die Ernte tritt unter allen Umständen regelmäßig ein, gewinnt durch die von ihr beherrschten Zweige des Wirtschaftslebens einen starken Einfluß auf jene Zweige, die von den ersteren abhängig sind oder mit ihnen in Beziehung stehen. Die landwirtschaftlichen Arbeits- und Ernteperioden beeinflussen den Arbeitsmarkt, die Maschinen- und Werkzeugindustrie, das Transportgewerbe und den Geldverkehr; die jahreszeitlichen Schwankungen im Baugewerbe strahlen aus auf die Industrie der Steine und Erden, der Möbeltischlerei und Schlosserei, der elektrischen Anlagen usw. Neben dieser natürlichen Periodizität gibt es noch die künstliche oder kommerzielle Periodizität, die sich aus den Gewohnheiten des gewerblichen Lebens herausgebildet und sich dann analog auf andere Gebiete des wirtschaftlichen Lebens übertragen hat. Zwischen beiden besteht naturgemäß keine scharfe Trennung, sie überlagern und interferieren sich in Wirklichkeit vielfach. Man muß daher, um die Periodizität im Wirtschaftsleben erkennen zu können, es in seinen Teilgebieten untersuchen.

Die Urproduktion, das Wachsen in der Natur, vollzieht sich unabhängig und unbeeinflußt von der nur veranlassenden, ordnenden und beschließenden menschlichen Tätigkeit, parallel dem Wechsel der Jahreszeiten. Das Wirtschaftsjahr der Landwirtschaft reicht von Herbst zu Herbst. In einem normalen Jahr beginnt nach einer dreimonatigen Winterruhe im März die Vorbestellung der Äcker für die Sommer- und Hackfrucht; Ende März bis Anfang Mai erfolgt die Aussaat des Hafers, der Rüben, der Sommergerste und die Kartoffellegung; Anfang Juni die Rübenpflanzung und Ende Juni beginnt die Heuernte. Ab Juli beginnt der Schnitt von Wintergerste und Raps, des Roggens und Weizens und zuletzt des Hafers; Ende August bis Anfang September liegt die Grummeternte, im September—Oktober die Kartoffelernte und Ende Oktober die Rübenernte. Unterdessen hat die Vorbestellung der Felder zur Winteraussaat begonnen, die Ende September—Oktober erfolgt. Dazu tritt die landwirtschaftliche Produktion besonderer Art, wie Wein- oder Tabakbau und Flachsbau, die Milch-, Honig-, Gemüse- und Obstproduktion.

Die aus all den Einzelbewegungen resultierende Gesamtlinie der landwirtschaftlichen Produktion zeigt somit einen Aufstieg im März und April, ein Nachlassen im Mai bis Mitte Juni, um dann erneut zur Zeit der Haupternte anzusteigen. Ab November erfolgt ein steiles Abfallen der Kurve. Diese Linie überträgt sich deutlich auf die Kurve des Arbeitsmarktes in der Landwirtschaft.

Im Gegensatz zur landwirtschaftlichen Produktion handelt es sich beim Baugewerbe um eine auf menschlicher Initiative beruhenden Industrie, welche dem hemmenden Einfluß des Winters unterliegt. Dementsprechend muß der Eintritt der ungünstigen winterlichen Wetterperiode auch ein Nachlassen und teilweises Einstellen der Tätigkeit dieses Gewerbes mit sich bringen. Die periodischen Schwankungen im Baugewerbe wirken sich auf all die abhängigen Industrien aus. Das sind u. a. die Ziegelfabrikation, das Holzbearbeitungsgewerbe, das Malergewerbe, das Instalationsgewerbe usw.

Die Textilindustrie zeigt die regelmäßige Tendenz einer Belebung im Frühjahr und Herbst und eines Nachlassens im Sommer und Winter. Einen klareren periodischen Verlauf zeigt das Bekleidungsgewerbe, und zwar verschieden für die männliche und weibliche Konfektion, für Wäsche, Hüte usw.

Das männliche Schneidergewerbe zeigt eine Aufwärtsbewegung im Februar zur Deckung des Frühjahrsbedarfes, die ihren Höhepunkt Ende März—Anfang April erreicht. Die Beschäftigungskurve fällt wieder, bleibt im Juli—August stationär, um im September—Oktober zur Deckung des Winterbedarfs wieder beträchtlich zu steigen. Der Januar ist der ruhigste Monat. Im weiblichen Schneidergewerbe ist der Dezember die stille Saison. März und April bilden die Hochsaison.

Beim Nahrungs- und Genußmittelgewerbe liegt im allgemeinen eine regelmäßige jahreszeitliche Schwankung nur bei wenigen, die Urprodukte weiterverarbeitenden Industrien vor, da der Bedarf und die Bedarfsdeckung heute weitgehend kontinuierlich gestaltet sind. Eine periodische Weiterverarbeitung im großen Maßstab liegt bei der Zuckerindustrie vor. Anschließend an die Rübenernte beginnt im November bei gesteigerter Arbeitsleistung die Verarbeitung zu Rohzucker, die im Januar schon beendet ist. Die Raffinierung erfolgt nur mit einem Teil der bis dahin benötigten Arbeitskräfte.

So ließe sich bei vielen Industrien eine Periodizität der Produktion nachweisen, es seien nur noch genannt die Forstwirtschaft, Jagd und Fischerei, Walfang, Brauwirtschaft, Gast- und Schankgewerbe, Bäcker- und Konditorgewerbe, Lederindustrie, Papierindustrie und graphisches Gewerbe, Spielwarenindustrie und Edelmetallgewerbe usw.

Alle diese einzelnen periodischen Bewegungen übertragen sich auch auf die Lage des Arbeitsmarktes. Dieser ist jedoch kein starres Gefüge, insofern als jedem Arbeitszweig ein Arbeiterstamm entspräche, sondern er ist außerordentlich beweglich und elastisch. Die Arbeitskräfte pendeln vielfach zwischen verschiedenen Gewerben hin und her und gleichen so zahlreiche Bewegungen der Einzelgewerbe aus. Solche Verschiebungen finden vor allem im Sommer statt, um die Nachfrage der Landwirtschaft und Sommerfrischen-Betriebe zu befriedigen. Eine besondere Art von Periodizität auf dem Arbeitsmarkt bildet noch die Bewegung der Wanderarbeiter, insbesondere der ausländischen Arbeiter. Diese Periodizität ist allerdings wesentlich von politischen Verhältnissen abhängig. Da der jahreszeitliche Charakter vieler Wirtschaftszweige ein unbedingter ist, müssen solche Wanderungen stattfinden. Erlauben die politischen Verhältnisse keine Wanderung über die Grenze, so muß die Verschiebung innerhalb derselben vorgenommen werden.

Die Güterzirkulation, die das notwendige Bindeglied zwischen Produktion und Konsumtion ist, kann gegenüber deren Schwankungen nicht indifferent bleiben. Der Eisenbahngüterverkehr erfährt ab August nach der Ernte eine Steigerung, die ihren Höhepunkt im Oktober hat, wenn Zuckerrüben- und Kartoffeltransport noch hinzukommen. Ein zweites relatives Maximum fällt in die Monate März und April, das mit bedingt ist durch den Transport der Frühjahrsdüngemittel, der Saatkartoffel und des Saatgetreides. Die Binnenschiffahrt unterliegt neben den Schwankungen in der Verkehrsdichte eigenperiodischen Schwankun-

gen, die durch den winterlichen Frost und durch die sommerliche Trockenheit verursacht sind. Diese Faktoren zeigen allerdings in den einzelnen Jahren je nach der Witterung ein verschiedenes Bild, so daß nur von bedingten, natürlichen Schwankungen gesprochen werden kann. Aber selbst dann, wenn die Schiffahrt während des Winters durchgeführt werden kann, erleidet der Verkehr durch das sich einstellende Niederwasser, durch Eisgang und Frostgefahr eine regelmäßige Abnahme.

Daß die rhythmischen Schwankungen des Wirtschaftslebens auch den Geldverkehr beeinflussen, es sei nur an die alljährliche Mittelbereitstellung für die Ernte erinnert, braucht wohl nicht besonders bewiesen zu werden. Neben diesen natürlichen Schwankungen erfährt aber die Organisation des Geldwesens noch Bewegungen, die auf kommerziellen Gewohnheiten beruhen (z. B. Steuerzahlungen).

Nach diesem kurzen allgemeinen Überblick über die Wirtschaftsschwankungen soll noch einmal zurückgegriffen werden auf den Einfluß der Saison auf die Fremdenübernachtungsziffern, um eines der heute aktuellsten Probleme, die Wirtschaftslenkung, zu erörtern. Zur Hebung der Rentabilität der Beherbergungsbetriebe und der mit den Erholungsuchenden in engster Beziehung stehenden Handels- und Gewerbebetriebe versucht man in Deutschland eine Ausdehnung der Saison, der Reisezeit, zu erreichen. Man argumentiert vor allem damit, daß der Hochverkehr der Inländer mit dem der Ausländer zusammenfällt und demgemäß eine Möglichkeit zur Änderung in einer anderen Einteilung der Sommerferien zu sehen sei. Die Ferieneinteilung reguliert bekanntlich die Urlaubszeit der Eltern, da sie mit ihren Kindern reisen wollen. So verständlich diese Bemühungen an sich sind, so darf dabei doch nicht übersehen werden, daß die günstigste Gestaltung der Erholungsfreizeit nicht allein mit dem Rechenstift erreicht werden kann. Aus der Erforschung des leib-seelischen Rhythmus sowohl beim Kind als beim Erwachsenen ist bekannt, daß eben in diese Zeit der Tiefpunkt der Gesamtleistungsfähigkeit des Organismus fällt. Diese Verwurzelung des Menschen in den Rhythmus der Natur wird auch bemerkbar bleiben, wenn die Kräfte des Menschen vor dieser Zeit schon regeneriert werden, der Leistungsnachlaß wird sich zeitlich verlängern, wenn die Erholung erst in die Zeit des wieder beginnenden Leistungsanstiegs fällt.

Damit werden aber die Bemühungen der Verlängerung der Saison zu einem Problem, das nicht nur das Beherbergungsgewerbe betrifft, sondern das gleichzeitig die Frage der bestmöglichen Ausnützung der menschlichen Leistungsfähigkeit und damit der Arbeitskraft in sich schließt.

Allgemein gesehen, wird eine so gewünschte Stabilisierung der Wirtschaft vollen Erfolg nur da haben können, wo jahreszeitliche Schwankungen durch äußere Einflüsse, seien sie bürgerlicher oder kirchlicher Art (Feste) oder einfach durch das Herkommen bedingt, entstehen, nicht aber dann, wenn sie mit dem Geschehen im menschlichen Organismus ursächlich zusammenhängen.

XI. Sonstige Perioden.

Die Einflußnahme des jahreszeitlichen Rhythmus auf den menschlichen Organismus ist selbstverständlich nicht die einzige Möglichkeit der Beeinflussung, die von meteorologischen, kosmischen oder sonstwie gearteten Faktoren ausgeht. Bezeichnet man die jahreszeitlichen Rhythmen als Mittelwellen, so sind hier als Kurzwellen vor allem die rhythmischen Auswirkungen der Tagesstunden zu nennen, die bei der Mortalitätsstatistik und der Selbstmordstatistik bereits erwähnt wurden. Die tageszeitlichen Schwankungen der Geburtsvorgänge, deren Beginn im Gegensatz zu den meisten Erkrankungen zeitlich genau zu erfassen ist, eignen sich für statistische Untersuchungen sehr gut. Durch diese Untersuchungen ist vor allem die alte Anschauung gefallen, daß die meisten Geburten in der Nacht erfolgen würden. Die Nachprüfung bei 256 000 Fällen von den Autoren Dyroff, Laue, Meyer und Guthmann (bei Guthmann angeführt[1]) haben ergeben, daß $48{,}_8$ v. H. der Fälle Taggeburten und $51{,}_2$ v. H. Nachtgeburten sind, wobei im allgemeinen als Tag die Zeit von 6—18 Uhr gewählt wurde. Die Aufgliederung der Geburtsstunden auf die 24 Stunden des Tages ergibt bei einem Material von 28 000 Fällen aus Frankfurt a. Main ein Ansteigen der Kurve im Lauf der Vormittagsstunden bis zu einer Kuppe um die Mittagszeit, dann sinkt die Kurve ab. Da bei dem Geburtsvorgang, der zwar rein physiologisch ist, viele mechanische und endogene Faktoren wirksam werden, wurde der Wehenbeginn als Kriterium gewählt. Die Auszählung der Wehenbeginne auf die Tagesstunden ergibt eine Kurve, die ihr Maximum um Mitternacht hat, dann abfällt bis zum Minimum während der Mittagsstunden und nachmittags wieder ansteigt. Die Gegenüberstellung des prozentualen Verhältnisses der Tag- und Nachtwehenbeginne mit den Geburten zeigt folgenden Unterschied:

	bei Tag v. H.	bei Nacht v. H.
Geburten	48,8	51,2
Wehenbeginne . . .	41,3	58,7

Rechnet man als durchschnittliche Geburtsdauer eine Zeit von 11 Stunden, so zeigt sich (nach Guthmann), daß der Kurvenverlauf der Geburtsstunde durch den Kurvenverlauf der Wehenbeginne verursacht ist, d. h. die Maximumkuppe der Geburten ist genau um diese Zeitspanne gegenüber dem Wehenbeginnmaximum verschoben. Welche Faktoren diese rhythmischen Erscheinungen bewirken, kann bis heute noch nicht geklärt werden. Dazu ist wohl noch eine Ausweitung der Forschungen notwendig; denn viele dieser Probleme sind heute noch Gegenstand wissenschaftlicher Meinungsverschiedenheiten.

Eine Reihe von Forschern haben Untersuchungen angestellt und gefunden, daß sowohl äußere Faktoren unabhängig von der Jahreszeit periodische Wirkungen hervorrufen, als daß nur periodisch auftretende Faktoren gewisse Wirkungen im menschlichen Körper auslösen.

Kirchhoff und Harfst haben z. B. an der Nordseeküste die Korrelation zwischen Mondstand, Ebbe und Flut und der Geburtsstunde untersucht und daraus resultiert, daß die Gezeiten oder die damit verbundenen Folgeerscheinungen eine Zunahme der Geburtenzahl, d. h. der Wehenverstärkungen zur Zeit der steigenden Flut verursachen, während ein Einfluß der Mondkulmination nicht nachgewiesen werden konnte. Einen nachweisbaren Einfluß der Mondphasen auf die Menstruation glaubte dagegen Guthmann, Frankfurt a. Main, festgestellt zu haben[1]. Gegen diese von Guthmann gemeinsam mit Vetter durchgeführten Forschungen über die Periodizität des mensuellen Zyklus werden schwerste Bedenken laut. Erst die Forschungen der allerletzten Jahre, insbesondere Ogino hat 1930 mit allem Nachdruck darauf hingewiesen (Zbl. Gynäk. 1930 Nr. 8), haben ergeben, daß die Kennzeichnung des Menstruationszyklus mit Wochen unklar ist und

[1]) Prof. Dr. H. Guthmann, „Statistische Arbeiten aus dem Gebiet der Gynäkologie“ in Medizinisch-meteorologische Statistik.

daher als unwissenschaftlich abgelehnt werden muß. Die statistisch einwandfreie, d. h. die tageweise Auszählung der Menstruationszwischenräume während mindestens 1 Jahres hat ergeben, daß 3wöchige, 4wöchige oder 5wöchige, d. h. 21, 28 oder 35tägige konstante Menstruationszyklen zu den Ausnahmen gehören. Da Guthmann aber nur „diejenigen Fälle, bei denen der Zyklus absolut regelmäßig und ohne irgendwelche pathologische Veränderungen angegeben war" (Guthmann u. Oswald, Mschr. Geburtsh. 1936, Bd. 103), benützte, glaubt man heute sagen zu können, daß das Kapitel von Mond und Menstruation wissenschaftlich als abgetan betrachtet werden darf. In dem zyklischen Geschehen in den weiblichen Genitalorganen soll keinerlei lunearer Einfluß nachweisbar sein.

Ebenfalls auf einen 28tägigen und einen 23tägigen Rhythmus baut Wilhelm Fließ seine ganze Periodenlehre auf. Einen 27tägigen Rhythmus im An- und Abschwellen der Todeskurve glaubt man auf Grund der Untersuchung von 36 000 Todesfällen in Kopenhagen in der Zeit von 1928—1932 gefunden zu haben. Man kombinierte dabei weiter, daß diese Periode mit dem scheinbaren Umlauf der Sonne zusammenhänge, da sie ja 27 Tage brauche, um durch ein Tierkreiszeichen zu „wandern". Diese Periodik scheint noch erhärtet zu werden durch gleichfalls in 27tägigen Abständen häufig auftretende magnetische Stürme. Todesfälle wegen Nervenkrankheiten traten gleichzeitig mit dem Höchstwert der magnetischen Störungen gehäuft auf; Selbstmorde und Todesfälle wegen Erkrankungen der Atmungsorgane in bestimmten Abständen zu jenen Maximalwerten. Hypothetisch hat man diese Einflüsse auf Sonnenstrahlungen zurückgeführt, die die Erde nur dann treffen, wenn sie senkrecht zu diesen Stellen steht. Es liegt nahe, als Ausgangspunkte solcher Strahlungen die Eruptionen auf der Sonne anzunehmen. Nach den intensiven Forschungen der Gebrüder Düll, die schon mehrfach angeführt wurden, stellen sich dem Nachweis dieser möglicherweise solar verursachten Rhythmik in der Sterblichkeitsschwankung große Schwierigkeiten entgegen. Diese Schwierigkeiten liegen vor allem darin, daß die Heftigkeit der Eruptionen, ihre Zeitenfolge und ihre Form sehr stark voneinander abweicht. Wohl rotieren die Zonen der Sonne, in denen besonders viele Eruptionsherde liegen, in rd. 27 Tagen um die Sonnenachse, doch ist die Möglichkeit des Nachweises in den Schwankungen der Sterblichkeit sehr gering. Die von der Sonne ausgesandten Korpuskeln mit ihrem großen Richteffekt treffen nur dann die Erde, wenn sie dem Eruptionsherd direkt gegenübersteht. Diese emittierten Sonnenteilchen üben aber keine biologischen Wirkungen aus, sondern nur die elektromagnetischen Impulse. Diese haben aber nur einen geringen Richteffekt. Für eine länger dauernde Wirkung dieser 27-Tage-Perioden wäre es aber notwendig, daß die Eruptionen stetig und an der gleichen Stelle erscheinen. Diese Forderung wird aber in Wirklichkeit nicht erfüllt, denn die Eruptionsherde erlöschen und setzen an gleicher oder an anderer Stelle wieder ein. Düll sagen dazu, daß „der stärkste Anstieg der in der Zentralzone sichtbaren Sonnenflecken im Mittel gleichzeitig mit der Neuentstehung eines Tätigkeitsherdes einsetzt". Daß die solaren Einflüsse mehr direkter als indirekter Art sind, schließen die Brüder Düll nach ihren Untersuchungen aus der Tatsache, daß weder Nordlicht noch magnetische Störungen eine deutliche Beziehung zum Neuentstehen von solaren Tätigkeitsherden zeigen, anderseits aber die Sterbekurven im Zusammenhang mit den Neuentstehungen und den übrigen solaren Erscheinungen stehen.

Die unmittelbare Wirkungsweise auf den Menschen kann bei all den äußeren Umweltbedingungen, zu denen als wichtigste Bestandteile die kosmischen und meteorologischen Einflüsse zählen, nur darin gesehen werden, daß sie einen vorbereiteten, reifen biologischen Prozeß auslösen. Diese Erkenntnis erleichtert das biologische Verständnis weitgehend, sie nimmt allerdings den meteorologisch-kosmischen Einflüssen etwas von dem mystischen Zauber, den Bencs [1]) andeutet, wenn er sagt: „an diesem Punkt angelangt, erkennt man eine wichtige Tatsache, welche die arme Menschheit, die beschäftigt mit Unterhaltung und Spiel und nicht achtend des Gewöhnlichen jenseits des beschränkten Kreises der alltäglichen Dinge des Lebens, mit Bestürzung und Aufregung vernimmt: nämlich das, daß das menschliche Leben keine anarchistische Welt ist, wo das Chaos regiert, wo die Erscheinungen ohne Ursache und ohne Ziel sich bilden und verschwinden. Es ist nicht wahr, daß die vollkommene Ordnung, welche die Natur und das Universum auf jeden Schritt enthüllen, entgegen jeder Logik dort endet, wo das menschliche Leben beginnt, und daß die Geschichte der Individuen, der Nationen, der Staaten, der Gesellschaften und der Zivilisation die Frucht eines launischen Zufalls ist, das einfache Spiel des Schicksals. Im Gegenteil, in jedem wichtigen Ereignis des menschlichen Lebens manifestiert sich ein großartiges und geheimnisvolles Gesetz, von dem wir heute nichts wissen als die großen Linien, ohne die Kräfte im Spiel zu kennen, noch die erhabene Idee, welche mit Wahrscheinlichkeit über alles herrscht."

XII. Schlußbetrachtung.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Einfluß des Jahreslaufes, der selbst wieder eingespannt ist in die Polarität von Erde und Sonne, die beide eine Ganzheit höherer Ordnung bilden, auf den menschlichen Organismus festgehalten. Damit ist aber noch kein Naturgesetz ergründet, sondern nur eine Gesetzmäßigkeit festgestellt worden. Die Erde ist bei Nacht und im Winter verschlossen und auf ihren Mittelpunkt bezogen, bei Tag und im Sommer öffnet sie sich und läßt Wärme und Licht tief in sich eindringen. Lü Bu We sagt in seinem „Frühling und Herbst" [2]): „Himmel und Erde sind im Kreislauf begriffen. Im Winter steigt die Kraft des Himmels nach oben, die Kraft der Erde senkt sich nach unten. Himmel und Erde sind gegeneinander verschlossen. Im Frühling aber hat sich die Kraft des Himmels nach unten gesenkt und die Kraft der Erde ist nach oben gestiegen. Himmel und Erde sind im Einklang und vereinigen ihre Wirkung. Kräuter und Bäume regen sich üppig".

Im Pflanzenleben wird das Wesen der Jahreszeiten am unmittelbarsten sichtbar. Das Jahr als Schicksalsbaum verkörpert zeigt im Winter die Herrschaft der Wurzeln, der Samen und Knospen, im Frühjahr herrscht das grünende Blatt, im Sommer die duftende Blüte, im Herbst die reife Frucht, aus der der Same zur winterlichen Erde zurückkehrt. Im Frühjahr und Sommer lebt das Leben nach außen, im Herbst und Winter hält die Natur Einkehr. Aus der äußeren Erscheinung der Blüten und Blätter muß das Leben in seine innere Tiefe zurückfinden, muß das äußerlich Verwirklichte abstoßen, um im Frühling sich neu offenbaren zu können. Die aufgezeigte Frühlingskrise, die Selbstmorde, Sexualverbrechen und Ausbrüche von

[1]) Z. Bencs, „La statistique et l'ordre mysterieux de la vie" in Journal de la Société hongroise de statistique XVe anné 1937 Nr. 3.

[2]) Lü Bu We, „Frühling und Herbst", übersetzt von R. Wilhelm, Verlag Diederichs Jena.

Geisteskrankheiten sich häufen läßt, läßt die ganze Gegensätzlichkeit der Gesetze des Geistig-Seelischen und des Leiblich-Natürlichen klar werden. Der Winter ist äußerlich die Zeit des scheinbaren Todes in der Natur, aber er ist auch die Zeit des stärksten Innenlebens der Menschen. Der Frühling, die Zeit der steigenden Wärme und des Lichtes, des Aufblühens des Lebens in der Natur, läßt auch beim Menschen das Blut und die Triebgewalten aufrauschen und verbreitet Unruhe und Unbeherrschtsein. Der November zeigt, trotzdem äußerlich genommen die schädigenden Einflüsse zunehmen, das Minimum der Sterbefälle. Ist das nicht ein Beweis dafür, daß durch die Verinnerlichung der Lebenskräfte der Mensch nicht nur im Seelischen, sondern auch im Leiblichen vermehrte Widerstandskraft erhält, während im Frühling die äußere Entfaltung mit einer Schwächung nach innen verbunden ist? Gerade im Übergang vom Winter zum Frühjahr drängen die verborgenen körperlichen Schäden und die verdrängten seelischen Komplexe zum Ausbruch. Die zweite Hälfte des Jahres zeigt ein Doppelgesicht: sie ist Absterbens- und Finsterniszeit in der Natur, die Zeit des geistigen Lichtes und der seelischen Wärme beim Menschen, die Weihnachtszeit.

Wie sich Sommer und Winter, Außenleben und Innenleben im Jahreslauf zeigen, so auch bei den Völkern. Der Südländer lebt auf Straßen und Plätzen, seine Wohnung ist ihm nur Schlafgelegenheit. Der Nordländer lebt nach Innen und hat dementsprechend eine hohe Wohnkultur. Griechenland verehrt das Göttliche in schönen Körpern, das deutsche Mittelalter erstrebt durch Opfer die Läuterung der Seele. Der griechische Tempel steht im äußeren Licht, der gotische Dom erstrahlt nach innen im Licht seiner farbigen Fenster.

Wenn man diesen geistigen Sinn des Jahresablaufes, diese Theorie, wissenschaftlich unterbaut, benötigt man zuerst die Empirie, d. h. die Erfassung und Darstellung der konkreten Tatsachen. Ebenso wie für die Durchführung unserer Wirtschaftslenkungsmaßnahmen die Kenntnis des Marktgeschehens auf der Grundlage von klarem und übersichtlichem Zahlenmaterial notwendige Voraussetzung ist, ebenso notwendig ist beim Studium der Gebundenheit des Menschen an die Rhythmik der Natur die Statistik, der wesentlichste Teil der Empirie. Wenn dabei böse Zungen behaupten, man könne mit der Statistik alles beweisen, so kann man nur entgegenhalten: ja, aber nur mit der falsch angewandten Statistik. Damit die Statistik aber gerade in diesem Rahmen richtig angewandt wird, ist die Zusammenarbeit mit anderen Fachwissenschaften, vor allem der Medizin und der Meteorologie notwendig. Nur dadurch können schon bei der Erhebungstechnik die Schwierigkeiten und Fehlerquellen weitgehend ausgeschaltet werden. Daß gerade bei den Medizinern das Bedürfnis nach guter Statistik zuerst aufgetaucht ist, darf nicht wundern. Der gesunde menschliche Organismus ist weitgehend wetteranpassungsfähig. Erst beim kranken Organismus sind diese Einflüsse zu erkennen, aber zum Teil auch noch so wenig ausgeprägt, daß sie erst durch statistische Methoden herausgeschält werden müssen. Der Helmstedter Professor Hermann Conring, der das Wort „Statistik" geprägt hat, war selbst ein Mediziner des 17. Jahrhunderts. Diese Verbindung zwischen Medizin und Naturwissenschaft ist im Laufe der Jahrhunderte verloren gegangen, und zwar deshalb, weil jedes wissenschaftliche Fachgebiet in dem Bestreben nach größter Spezialisierung den Blick zu den Schwestergebieten, zum großen Ganzen, verloren hat. Heute leben wir in einer Übergangszeit, einer Zeit, die sich wieder bemüht, zur Ganzheitsbetrachtung zu kommen und damit zur Neugestaltung der deutschen Wissenschaft.

Auf den konkreten Fall angewandt, bedeutet das, daß wir bewußt werden, daß Medizin, Meteorologie und Statistik eine gemeinsame Grundlage haben, nämlich die Biologie als Idee, nicht im materiellen Sinne gesehen. Bei der Verfolgung dieser biologischen Idee müssen diese drei Fachgebiete in enger Arbeitsgemeinschaft über den einzelnen Menschen hinweg zu Volk, Boden und Klima und allem was damit im Zusammenhang steht, vorstoßen. Nicht der eigene Beruf, sondern die geistige und weltanschauliche Haltung ist das Ziel.

Druck von
J. Gotteswinter, München
Theatinerstraße 18